

UNIVERSIDADE DE LISBOA

Faculdade de Ciências

Departamento de Informática



DESENVOLVIMENTO EM TECNOLOGIA
OUTSYSTEMS DE PLATAFORMA DE
COLABORAÇÃO ENTRE ORGANIZAÇÕES E OS
SEUS FORNECEDORES

Ana Cristina Pereira Leal

MESTRADO EM ENGENHARIA INFORMÁTICA

Sistemas de Informação

2010

UNIVERSIDADE DE LISBOA

Faculdade de Ciências

Departamento de Informática



DESENVOLVIMENTO EM TECNOLOGIA
OUTSYSTEMS DE PLATAFORMA DE
COLABORAÇÃO ENTRE ORGANIZAÇÕES E
OS
SEUS FORNECEDORES

Ana Cristina Pereira Leal

ESTÁGIO

Trabalho orientado pelo Prof. Doutor Carlos Eduardo Ramos dos Santos Lourenço e co-orientado por Gonçalo Maria Granja Cardoso Menezes de Matos

MESTRADO EM ENGENHARIA INFORMÁTICA
Sistemas de Informação

2010

Agradecimentos

Quero agradecer a todas as pessoas que directa ou indirectamente, contribuíram para a minha aprendizagem e formação desde o início até agora.

À Truwind, quero agradecer no âmbito do mestrado, pela forma como me receberam e integraram nos projectos, todo o apoio que me deram, por todos os recursos que me disponibilizaram. Deram-me espaço que me permitiu evoluir tanto em termos profissionais como intelectuais. Em especial ao Gonçalo Matos, pelo tempo que dedicou ao meu trabalho, por me ter guiado durante todo o processo de desenvolvimento e escrita do relatório, por isso um grande Muito Obrigado.

Gostaria ainda de agradecer ao meu orientador Prof. Carlos Lourenço, pela prontidão e disponibilidade durante todo o estágio, compreendo as dificuldades da realização deste tipo de projectos com a actividade profissional, mas apesar disso a sua resposta foi sempre rápida e esclarecedora.

A todos os amigos de faculdade e colegas de noitadas nos laboratórios, durante a licenciatura e o primeiro ano de mestrado, um obrigado pelas discussões, pelas motivações e esclarecimentos. À Sara, pelos últimos anos deste percurso e por estares sempre, um Muito Obrigado.

E por fim, mas não com menos importância, quero agradecer à minha família que sempre me apoiou incondicionalmente. À minha irmã, pelas deslocações que teve de fazer até à faculdade, para me ir buscar depois das noitadas nos laboratórios. Aos meus pais pela ajuda e compreensão em todos os aspectos. E ao meu namorado, pelo apoio e motivação em tempos mais difíceis.

Aos meus pais, irmã, sobrinho e namorado.

Resumo

Actualmente colaboradores da área de compras gastam em média mais de metade do seu tempo na interacção com fornecedores, para conseguir responder a inúmeras questões relacionadas com a gestão destes.

Uma boa gestão dos fornecedores resulta numa maior eficiência quer operacional quer financeira, pois a maior parte das operações de cada organização necessita destes para funcionar.

Muitas organizações necessitam de melhorias nos processos de gestão dos fornecedores. Para endereçar este tipo de problemas a *OutSystems* criou uma solução *web*, o *Supplier Self Service*, que suporta os processos de compras de uma organização, nomeadamente na gestão de operações diárias de interacção com um largo número de fornecedores. Esta solução pode ser facilmente integrada com o *ERP SAP* do cliente.

Pretende-se com este estágio efectuar a adaptação da solução actual, disponível para *SAP*, para que possa comunicar com outro *ERP*, neste caso o *Oracle E-Business Suite*. Desta forma, as empresas que dispõem do *ERP Oracle* para controlar as suas operações poderão também usufruir dos benefícios da solução *Supplier Self Service* e assim gerir mais eficientemente as suas relações com os seus fornecedores.

Para além desta aplicação pretende-se com o estágio o apoio na implementação de aplicações *OutSystems*, com o objectivo de uma melhor e mais rápida aprendizagem na plataforma. Estas aplicações necessitam de integração com *Oracle E-Business Suite*, mais especificamente na área financeira no que diz respeito a fornecedores, clientes, pagamentos e recebimentos, logo é necessária a importação de lógica de negócio do *ERP* para que estas integrações se realizem com sucesso. Com isto pretende-se adquirir competências em *Oracle E-Business Suite*, nos módulos financeiros, e na plataforma *OutSystems*.

Este estágio foi realizado no âmbito da disciplina de Projecto em Engenharia Informática do Mestrado em Engenharia Informática – Sistemas de Informação, da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa e desenvolvido na Truwind – Tecnologias de Informação, S.A..

Palavras-chave: *OutSystems, Oracle, Scrum, E-Business Suite, Supplier Self Service*

Abstract

In most companies, business area collaborators spend half their time dealing with a multitude of question related to the supplier's own management issues.

A good supplier management can thus result in increased operational and financial efficiency, since most operations in any organization rely on suppliers to function.

Many organizations are in need of enhanced supplier management processes. To address this issue, OutSystems has developed a web-based solution, the Supplier Self Service, which supports the management of acquisitions for a given organization, namely by managing daily operations with a large number of suppliers. This solution can be easily integrated with the ERP SAP of the customer.

The aim of this training course is to adaptat the current solution, available for SAP, to allow its communication with another ERP, in this case Oracle E-Business Suite. In this way, companies that already have the ERP Oracle controlling their operations may also benefit from the Supplier Self Service solutions and thus manage their relationships with their suppliers more effectively.

Besides the development of the above described application, the trainee will also offer support to the organization in the implementation of OutSystems applications, to allow a better and faster learning of this platform.

These applications will require integration with the Oracle E-Business Suite, particularly in the financial area regarding suppliers, clients, payables and receivables. A successful integration will involve the import of the ERP business logic. This will allow the trainee to acquire skills in Oracle E-Business Suite, particularly in its financial modules and the OutSystems platform.

This training course was developed for “ Projecto em Engenharia Informática do Mestrado em Engenharia Informática – Sistemas de Informação” from Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, and carried out at Truewind – Tecnologias de Informação, S.A..

Keywords: OutSystems, Oracle, Scrum, E-Business Suite, Supplier Self Service

Conteúdo

| | | |
|------------|--|----|
| Capítulo 1 | Introdução..... | 1 |
| 1.1 | Motivação e apresentação do problema..... | 1 |
| 1.2 | Objectivos do estágio | 3 |
| 1.3 | Estrutura do documento..... | 3 |
| 1.4 | Instituição de acolhimento..... | 4 |
| 1.4.1 | Truewind | 4 |
| 1.4.2 | Integração profissional | 5 |
| Capítulo 2 | Contexto Tecnológico | 7 |
| 2.1 | <i>ERP – Enterprise Resource Planning</i> | 7 |
| 2.2 | <i>Oracle E-Business Suite</i> | 8 |
| 2.3 | <i>SAP Business Suite e SAP – ERP</i> | 9 |
| 2.4 | Plataforma de Desenvolvimento <i>OutSystems</i> | 11 |
| 2.4.1 | Plataforma <i>OutSystems</i> | 11 |
| 2.4.2 | <i>OutSystems Network</i> | 15 |
| 2.4.3 | <i>Agile Procurement Solutions - Supplier Self Service</i> | 18 |
| 2.4.4 | <i>Agile Solutions for SAP – Transparency Services for SAP</i> | 20 |
| 2.5 | Tecnologias Base | 22 |
| 2.5.1 | Plataforma <i>.Net</i> | 22 |
| 2.5.2 | <i>PL/SQL</i> | 22 |
| Capítulo 3 | Metodologia e Planeamento | 23 |
| 3.1 | Metodologia de trabalho | 23 |
| 3.2 | Plano de Trabalhos | 25 |
| 3.2.1 | Plano de Trabalhos Inicial..... | 25 |
| 3.2.2 | Plano de Trabalhos Final..... | 29 |
| 3.2.3 | Comparação entre os planos de trabalhos | 32 |
| Capítulo 4 | Trabalho Realizado | 35 |

| | | |
|-------------|---|-----|
| 4.1 | Implementação da camada Serviços de Transparência para <i>Oracle E-Business Suite</i> | 35 |
| 4.1.1 | Arquitetura do <i>Supplier Self Service</i> | 36 |
| 4.1.2 | Análise do <i>Supplier Self Service</i> | 39 |
| 4.1.3 | Módulo de Conectividade | 44 |
| 4.1.4 | Módulo de <i>Lookups</i> | 49 |
| 4.1.5 | Módulo Financeiro | 56 |
| 4.2 | Integração SICGesT - Q2 | 63 |
| 4.2.1 | Migração Q1 para Q2 | 64 |
| 4.2.2 | Integração sentido Q2 para SICGesT | 65 |
| 4.2.3 | Integração sentido SICGesT para Q2 | 72 |
| 4.2.4 | Correcção de Propostas | 73 |
| 4.3 | ECR – Caixa Registradora | 75 |
| 4.4 | Gestão de Entidades | 78 |
| 4.5 | Gestão de Frotas | 80 |
| 4.6 | SicG_Singap | 83 |
| 4.7 | SicG_Authentication | 84 |
| Capítulo 5 | Competências Adquiridas | 87 |
| Capítulo 6 | Conclusões e Trabalho Futuro | 91 |
| 6.1 | Conclusões | 91 |
| 6.2 | Trabalho Futuro | 92 |
| Acrónimos | | 95 |
| Referências | | 96 |
| Apêndices | | 99 |
| A. | <i>Sprints Backlogs</i> | 99 |
| B. | <i>Product Backlog</i> Final | 110 |
| C. | Módulo de Conectividade | 115 |
| C1. | Entidades e seus atributos | 115 |
| C2. | Acções do módulo de conectividade | 117 |

| | | |
|-----|---------------------------------|-----|
| D. | Módulo <i>Lookups</i> : | 119 |
| D1. | Entidades e seus atributos | 119 |
| D2. | Acções do módulo <i>Lookups</i> | 122 |
| E. | Módulo financeiro: | 124 |
| E1. | Acções do módulo financeiro | 124 |
| F. | Módulo de vendas e distribuição | 130 |
| G. | Módulo gestão de materiais | 133 |

Lista de Figuras

| | |
|---|----|
| Ilustração 1. Aplicações de negócio do <i>Oracle E-Business Suite</i> [13]. | 8 |
| Ilustração 2. Visão geral do <i>SAP Business Suite</i> [17]. | 10 |
| Ilustração 3. Plataforma <i>OutSystems</i> [19]. | 12 |
| Ilustração 4. Descrição da plataforma ágil [20]. | 15 |
| Ilustração 5. Fluxo da <i>OutSystems Agile Network</i> [22]. | 16 |
| Ilustração 6. Visão geral do processo do <i>Supplier Self Service</i> [24]. | 18 |
| Ilustração 7. Visão geral da solução <i>Transparency Services for SAP</i> [25]. | 20 |
| Ilustração 8. Ciclo do <i>Scrum</i> [29]. | 25 |
| Ilustração 9. Gráfico com o planeamento para os 9 meses do projecto. | 26 |
| Ilustração 10. <i>Sprint backlog</i> 7. | 31 |
| Ilustração 11. Gráfico de esforço nos vários projectos. | 32 |
| Ilustração 12. Arquitectura global do sistema. | 37 |
| Ilustração 13. Serviços de transparência para <i>Oracle E-Business Suite</i> . | 38 |
| Ilustração 14. Página inicial do <i>Supplier Self Service</i> . | 39 |
| Ilustração 15. Dependências entre os módulos. | 42 |
| Ilustração 16. Entidades dos módulos e suas dependências. | 43 |
| Ilustração 17. Modelo de dados do módulo de conectividade. | 47 |
| Ilustração 18. Código da acção <i>DoBootstrap</i> . | 50 |
| Ilustração 19. Modelo de dados do módulo de <i>Lookups</i> . | 51 |
| Ilustração 20. Acção <i>Country_SynchronizeAll</i> . | 53 |
| Ilustração 21. Modelo de dados do módulo financeiro. | 57 |
| Ilustração 22. Acção de sincronização de fornecedores. | 59 |
| Ilustração 23. Modelo de dados da migração. | 65 |
| Ilustração 24. Modelo de dados da integração no sentido Q2 para SICGesT. | 66 |
| Ilustração 25. Fluxo de integração Q2 para SICGesT. | 68 |
| Ilustração 26. Ecrã que lista documentos em espera. | 69 |
| Ilustração 27. Ecrã onde é classificada a factura. | 71 |
| Ilustração 28. Modelo de dados da integração SICGesT para Q2. | 72 |
| Ilustração 29. Fluxo de integração SICGesT para Q2. | 73 |
| Ilustração 30. Ecrã de efectuar pagamento. | 75 |

| | |
|--|-----|
| Ilustração 31. Ecrã dos Documentos..... | 77 |
| Ilustração 32. Modelo de dados da Gestão de Entidades. | 78 |
| Ilustração 33. Fluxo da Gestão de Entidades. | 79 |
| Ilustração 34. Ecrã de pesquisa e criação de entidades..... | 80 |
| Ilustração 35. Modelo de dados da Gestão de Frotas..... | 82 |
| Ilustração 36. Modelo de dados so SicG_Authentication. | 84 |
| Ilustração 37. Ecrã de listagem e criação de acessos aos <i>web services</i> | 85 |
| Ilustração 38. <i>Sprint backlog</i> 1..... | 99 |
| Ilustração 39. <i>Sprint backlog</i> 2..... | 100 |
| Ilustração 40. <i>Sprint backlog</i> 3..... | 101 |
| Ilustração 41. <i>Sprint backlog</i> 4..... | 102 |
| Ilustração 42. <i>Sprint backlog</i> 5..... | 103 |
| Ilustração 43. <i>Sprint backlog</i> 6..... | 104 |
| Ilustração 44. <i>Sprint backlog</i> 8..... | 105 |
| Ilustração 45. <i>Sprint backlog</i> 9..... | 106 |
| Ilustração 46. <i>Sprint backlog</i> 10..... | 107 |
| Ilustração 47. <i>Sprint backlog</i> 11..... | 108 |
| Ilustração 48. <i>Sprint backlog</i> 12..... | 109 |
| Ilustração 49. <i>Product backlog</i> final. Parte 1 de 5. | 110 |
| Ilustração 50. <i>Product backlog</i> final. Parte 2 de 5. | 111 |
| Ilustração 51. <i>Product backlog</i> final. Parte 3 de 5. | 112 |
| Ilustração 52. <i>Product backlog</i> final. Parte 4 de 5. | 113 |
| Ilustração 53. <i>Product backlog</i> final. Parte 5 de 5. | 114 |
| Ilustração 54. Modelo de dados do módulo de vendas e distribuição..... | 132 |
| Ilustração 55. Modelo de dados do módulo de gestão de materiais..... | 140 |

Lista de Tabelas

| | |
|---|-----|
| Tabela 1. Níveis de certificação <i>Developer</i> em <i>OutSystems</i> [23]. | 17 |
| Tabela 2. Distribuição dos <i>sprints</i> pelo tempo | 26 |
| Tabela 3. <i>Product Backlog</i> inicial | 29 |
| Tabela 4. Tarefas do <i>product backlog</i> inicial realizadas. | 33 |
| Tabela 5. Tarefas do <i>product backlog</i> inicial que se encontram pendentes. | 34 |
| Tabela 6. Componentes que deixaram de pertencer ao <i>backlog</i> . | 34 |
| Tabela 7. Entidades <i>EBS_Lookups</i> e tabelas de <i>OEBS</i> . | 54 |
| Tabela 8. Lista de <i>BAPIs</i> do módulo <i>Lookups</i> . | 56 |
| Tabela 9. Entidades <i>EBS_FI</i> , a tabela em <i>OEBS</i> e as acções onde são invocadas. | 62 |
| Tabela 10. Lista de <i>BAPIs</i> do módulo financeiro. | 63 |
| Tabela 11. Atributos e tipos da tabela <i>MGF_HISTORICO_EMAIL</i> . | 82 |
| Tabela 12. Acrónimos | 95 |
| Tabela 13. Entidade <i>Class_Table</i> com os seus atributos e os tipos de dados | 115 |
| Tabela 14. Entidade <i>Entity_Table</i> com os seus atributos e os tipos de dados | 115 |
| Tabela 15. Entidade <i>EntitySync</i> com os seus atributos e os tipos de dados | 116 |
| Tabela 16. Entidade <i>Transparency_Module</i> com os seus atributos e os tipos de dados | 116 |
| Tabela 17. Entidade <i>USER_MASTER_EXTENSION</i> com os seus atributos e os tipos de dados | 116 |
| Tabela 18. Entidade <i>USER_MASTER_SAP</i> com os seus atributos e os tipos de dados | 117 |
| Tabela 19. Entidade <i>Account_Group</i> com os seus atributos e os tipos de dados | 119 |
| Tabela 20. Entidade <i>Accounting_ObjectType</i> com os seus atributos e os tipos de dados | 119 |
| Tabela 21. Entidade <i>Country</i> com os seus atributos e os tipos de dados | 120 |
| Tabela 22. Entidade <i>Currency</i> com os seus atributos e os tipos de dados | 120 |
| Tabela 23. Entidade <i>Language</i> com os seus atributos e os tipos de dados | 120 |
| Tabela 24. Entidade <i>MeasurementUnit</i> com os seus atributos e os tipos de dados | 121 |

| | |
|--|-----|
| Tabela 25. Entidade <i>PaymentMethods</i> com os seus atributos e os tipos de dados | 121 |
| Tabela 26. Entidade <i>PaymentTerms</i> com os seus atributos e os tipos de dados . | 121 |
| Tabela 27. Entidade <i>Product_Hierarchy</i> com os seus atributos e os tipos de dados | 121 |
| Tabela 28. Entidade <i>Region</i> com os seus atributos e os tipos de dados..... | 122 |
| Tabela 29. Entidade <i>Status_Value</i> com os seus atributos e os tipos de dados | 122 |
| Tabela 30. Entidade <i>Title</i> com os seus atributos e os tipos de dados..... | 122 |
| Tabela 31. Acções do módulo de <i>Lookps</i> | 124 |
| Tabela 32. Acções do módulo financeiro..... | 130 |
| Tabela 33. Acções do módulo de vendas e distribuição. | 132 |
| Tabela 34. Lista de <i>BAPIs</i> do <i>eSpace SAP_SD</i> | 132 |
| Tabela 35. Acções do módulo de gestão de materiais. | 138 |
| Tabela 36. Lista de <i>BAPIs</i> que existem no <i>eSpace EBS_MM</i> | 139 |

Capítulo 1

Introdução

Este relatório introduz o estágio desenvolvido na disciplina Projecto de Engenharia Informática de 2º ano de Mestrado em Engenharia Informática. Este estágio foi desenvolvido ao longo do ano (9 meses) sendo uma enorme oportunidade para solidificação de conhecimentos e adquirir competências numa plataforma ágil de nome *OutSystems* [1] para construção de aplicações *web*.

Este estágio consistiu na implementação de uma aplicação em tecnologia *OutSystems* que permite a colaboração entre organizações e seus fornecedores, que descreverei posteriormente mais pormenorizadamente, bem como na participação em projectos *OutSystems*, onde tive oportunidade de desenvolver mais rapidamente as minhas competências técnicas e integrar projectos de maior dimensão, em condições reais do meio empresarial.

1.1 Motivação e apresentação do problema

A operação de uma organização depende em grande medida dos seus fornecedores, pelo que, uma gestão eficaz destas entidades resultará numa maior eficiência, quer operacional quer financeira.

Muitas organizações necessitam ainda de introduzir melhorias nos processos de gestão dos seus fornecedores. Estudos realizados comprovam que os colaboradores da área de compras gastam em média mais de 50% do seu tempo na interacção com fornecedores [2], para responder a questões relacionadas com encomendas, estado de facturas, criação de produtos no *ERP* (*Enterprise Resource Planning*) [3], ou outras tarefas puramente administrativas.

Os processos manuais produzem informação não estruturada, cuja análise se revela complexa e demorada colocando dificuldades à obtenção de dados relevantes para a gestão de fornecedores.

Hoje em dia, para operar e planejar a organização de uma média ou grande empresa, através de aplicações empresariais, são utilizadas suites horizontais *ERP*, como *SAP* (*Systems, Applications and Products in Data Processing*) [4], *Oracle E-Business Suite* [5], *Navision* entre outras. Estas têm como principais desvantagens a sua complexidade e o seu custo elevado, mas por outro lado, as vantagens que provêm da múltipla integração entre as áreas de operação (contabilidade e serviços) e o próprio negócio, justificam a sua existência e elevam a sua importância.

Há pois, espaço para otimizar os processos de negócio. Não se trata de ocupar ou sobrepor a funcionalidade proporcionada pelo *ERP*, mas sim estender e melhorar, através da simplificação e da reunião de funcionalidades, conforme as necessidades específicas de cada organização.

Dada a especificidade própria de cada organização, pretende-se que o desenvolvimento de novas interfaces às funções, disponibilizadas pelos *ERP* tenha um baixo custo e seja rápida.

A adopção de metodologias tradicionais não é a adequada para este tipo de desenvolvimento. A utilização de metodologias ágeis e plataformas que promovam a rápida codificação de desenvolvimento de aplicações podem suprimir esta lacuna.

Para endereçar alguns destes problemas a *OutSystems* criou o *Supplier Self Service* [6], uma solução *web* que suporta os processos de compras de uma organização, nomeadamente na gestão das operações diárias de interacção com um largo número de fornecedores. Esta solução está implementada para comunicar com *SAP* (um *ERP*) através de uma camada intermédia denominada *Transparency Services for SAP* [7].

A solução *Transparency Services for SAP* da *OutSystems* foi criada com a finalidade de proporcionar um nível superior de abstracção no topo dos sistemas *SAP*. Utilizando esta solução podemos construir rapidamente novas aplicações e serviços utilizando recursos do *SAP*.

O *Supplier Self Service* consegue proporcionar as suas funcionalidades aos fornecedores com instalações a *SAP*, mas empresas que não possuam este *ERP* deparam-se com o problema de não conseguirem usufruir desta solução. Uma

componente deste estágio vem então endereçar esta problemática, fazendo com que as empresas que utilizam como *ERP* o *Oracle E-Business Suite* possam usufruir de forma rápida da aplicação de gestão de fornecedores.

1.2 Objectivos do estágio

A plataforma de desenvolvimento *OutSystems*, com geração automática de código em *Microsoft .Net* [8] ou *Java* apresenta-se hoje como uma plataforma de desenvolvimento rápido de aplicações periféricas aos grandes repositórios de informação das organizações.

Este estágio teve como objectivo, para além de uma formação base forte no desenvolvimento de aplicações com a plataforma *OutSystems*, a construção de uma aplicação de gestão da relação de organizações com fornecedores em tecnologia *OutSystems*. Esta baseia o seu modelo de dados na estrutura centralizada de um *ERP*, permitindo de forma optimizada gerir os processos de aprovisionamento [9], logísticos, contabilísticos, e financeiros do *Oracle E-Business Suite* que medeiam entre a pesquisa de um produto ou serviço e selecção de um fornecedor até ao seu pagamento. Esta aplicação permite que a interacção entre os fornecedores e a sua organização seja efectuada de forma simples e prática.

O estágio teve como principais objectivos:

- Análise do módulo aplicacional do *ERP Oracle E-Business Suite* (Compras, Logística e Aprovisionamento) para a extracção do modelo de dados e métodos que permitam a execução de funcionalidades do *ERP*;
- Definição de estruturas de dados complementares e codificação de módulos desenhados em tecnologia *OutSystems*, para a invocação das funcionalidades do *ERP*, privilegiando a prototipagem rápida indispensável à garantia da viabilidade da solução;
- Validação e avaliação do funcionamento das aplicações desenvolvidas por oposição às funcionalidades *standard* do *ERP*.

1.3 Estrutura do documento

Depois do enquadramento do estágio realizado neste capítulo, seguem-se os seguintes:

Capítulo 2 – Contexto Tecnológico. Neste capítulo é apresentado o contexto tecnológico das várias soluções e técnicas que foram necessárias para a realização do estágio.

Capítulo 3 – Metodologia e Planeamento, onde são apresentadas as metodologias de trabalho e técnicas utilizadas, fases de execução do estágio com o plano previsto e o realizado.

Capítulo 4 – Trabalho Realizado. Neste capítulo é descrito o trabalho efectuado na camada de Serviços de transparência para *Oracle E-Business Suite*. Bem como a minha contribuição para outros projectos de maior dimensão.

Capítulo 5 – Conclusões. Neste capítulo são apresentadas as conclusões do estágio e o trabalho futuro.

1.4 Instituição de acolhimento

1.4.1 Truewind

A Truewind, criada em 2008, é uma empresa de consultoria focada na rápida criação de valores para os clientes através da utilização de soluções ágeis. Esta dedica-se à prestação de serviços na área de TI (Tecnologias de Informação) geridos por contrato.

A Truewind foca a sua actividade no fornecimento de serviços de referência na área das tecnologias de informação, nomeadamente no cumprimento de níveis de serviço contratados para eliminar indisponibilidade não programada dos sistemas de informação. Partir do desenvolvimento das aplicações informáticas até ao contrato de manutenção orientado ao paradigma do nível de serviço requer uma postura distinta perante estes problemas.

Com um profundo conhecimento de informação da tecnologia, um completo *know-how* sobre o negócio do cliente e uma equipa de consultores altamente motivados, a Truewind garante a maximização do desempenho operacional das organizações para alavancar a sua competitividade num mercado cada vez mais exigente e complexo.

A missão desta empresa é proporcionar qualidade consistente e previsível de serviços TI, criando valor tanto para clientes como para accionistas, oferecendo uma economia assente no conhecimento, desafiadora e um gratificante lugar para trabalhar.

A empresa tem como objectivos ganhar conhecimento como fornecedor de gestão de serviços TI, abordando os mais altos desafios nos mercados mais competitivos, estabelecer fortes relações de longo prazo com os clientes, construídas sobre o reforço de confiança mútua, construir uma equipa de pessoas altamente motivadas, contratadas a partir de um conjunto de profissionais bem treinados, criar um ambiente de trabalho gratificante, onde as ideias florescem e a empresa é procurada por profissionais qualificados, estimular a inovação e a criatividade e fornecer retorno financeiro aos accionistas.

A equipa Truewind destaca-se pelo seu forte espírito empresarial, a cooperação e o compromisso com o sucesso da empresa e seus clientes.

A Truewind conta com uma equipa experiente, que compreende as necessidades na gestão dos sistemas de informação. Esta equipa conta com recursos especializados em várias tecnologias, tais como *Oracle*, *OutSystems*, *Microsoft* e *Java*.

1.4.2 Integração profissional

No dia 1 de Setembro de 2009, iniciei o meu estágio na empresa Truewind.

Os primeiros dias na Truewind, tiveram como objectivo o conhecimento da estrutura da empresa, as suas competências, organização, métodos de trabalho, normas, políticas de qualidade e as suas áreas de negócio.

Após esta fase de integração teve início a fase de formação e certificação em *OutSystems*. Comecei por realizar tutoriais [10] disponibilizados no *site* da *OutSystems*, como preparação para a certificação. Após a conclusão dos tutoriais, dei início à certificação com vista à obtenção do grau de *Trainee Developer*. Para atingir este nível, foi necessário assistir a seminários e realizar o curso *Developer Course I*, com vários exames.

Após a fase de integração fui colocada na equipa de desenvolvimento *OutSystems*.

Capítulo 2

Contexto Tecnológico

Este capítulo apresenta os sistemas e tecnologias envolvidas no desenvolvimento do estágio.

2.1 *ERP – Enterprise Resource Planning*

O *ERP* é um sistema aplicacional integrado, constituído por um conjunto de aplicações integradas, destinadas à gestão de negócios dos mais variados sectores empresariais. Este é uma das principais famílias destes sistemas.

Este sistema de gestão de informação integra e automatiza as práticas de negócio associadas às operações de uma empresa. Num único sistema, a informação é armazenada, processada e organizada de forma a poder ser agregada e relacionada entre todas as áreas de uma organização.

Os sistemas *ERP* são compostos por uma base de dados única e por módulos integrados que suportam as diversas actividades da empresa. O acesso à informação bem como a sua actualização pode ser realizado em qualquer instante, através de qualquer um dos módulos de negócio integrados do sistema, possibilitando desta forma acelerar os processos de negócio.

Os principais benefícios [11] da implementação deste tipo de sistemas são a integração do sistema, que permite o controlo da empresa como um todo, a actualização tecnológica, a redução de custos informática e a disponibilização de informação de qualidade em tempo real.

A principal desvantagem dos sistemas *ERP* é a grande dificuldade na sua implementação, que muitas vezes ocorre através de processos demorados que podem levar até anos para serem concluídos. Estas dificuldades ocorrem devido à necessidade

de introduzir grandes mudanças organizacionais, pois as empresas que normalmente possuem uma estrutura orientada por hierarquias e departamentos são obrigadas a adaptar-se a uma estrutura orientada a processos.

2.2 *Oracle E-Business Suite*

O *Oracle E-Business Suite* é uma solução comercial de sistemas aplicativos integrados. A implementação destes sistemas requer conhecimento técnico e tecnológico, que normalmente é efectuado por empresas especializadas. A implementação destes sistemas inclui uma fase de parametrização e personalização dos módulos necessários, de forma a conseguir responder às necessidades da organização. Esta fase de parametrização consiste na definição de um conjunto de passos que devem constar na documentação que acompanha o sistema, esta deve conter regras de funcionamento e lógica de negócio.

A empresa *Oracle Corporation* [12] é especializada em desenvolvimento e comercialização de produtos de software empresarial, em particular sistemas de gestão de base de dados (*Oracle Database*), sendo também responsável pelo conjunto de aplicações de gestão de negócio empresarial (*Oracle E-Business Suite*).

O *Oracle E-Business Suite* é um conjunto abrangente de aplicações de negócio [13] que nos permitem gerir de forma eficiente integrações com os clientes, entregar serviços, produtos, encomendas, pagamentos a processar e muito mais, tudo isto a partir de um sistema construído numa arquitectura denominada *Oracle Information Architecture* [14]. A ilustração 1 apresenta as aplicações de negócio do *Oracle E-Business Suite*.

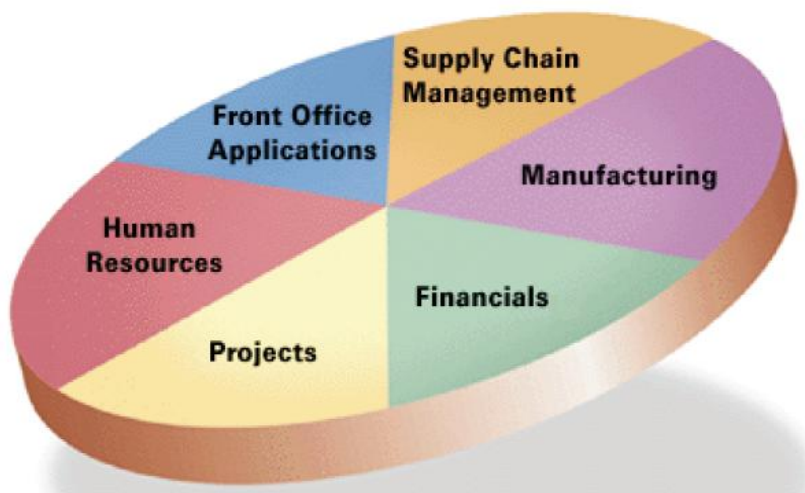


Ilustração 1. Aplicações de negócio do *Oracle E-Business Suite* [13].

Esta arquitectura permite aos clientes da *Oracle* a oportunidade de gerir os seus próprios negócios numa plataforma integrada. Ela permite uma definição consistente de clientes, fornecedores, parceiros, funcionários, e todas as entidades de negócio da empresa. Além disso, consolida os dados entre *Oracle* e aplicações não *Oracle*.

O *Oracle E-Business Suite* é composto por cerca de 150 aplicações totalmente integradas que operam através da internet e são suportadas por uma base de dados *Oracle*, destinada a servir de repositório de dados único e central. Estas aplicações devem conseguir suportar os processos de negócio existentes numa organização.

O *Oracle E-Business Suite* abrange as áreas funcionais, financeira, conhecimento, produção, aprovisionamento, projectos, serviços, gestão de manutenção, recursos humanos, logística, marketing, gestão de ordens de compra, vendas, planeamento de cadeia de fornecimento e gestão do ciclo de vida do produto. Cada uma destas áreas de negócio é composta por vários módulos.

A área funcional aprovisionamento [9] é um produto completo que automatiza todas as compras para produção ou não, de MRO (Manutenção, Reparo e Operações), de capital, serviços e administrativas. Esta solução permite aos profissionais de compras a análise de performance do fornecedor, a identificação de oportunidades de economia e a criação e manutenção do relacionamento com os fornecedores mais importantes. Esta solução permite também a substituição dos típicos processos de compras manuais em processos de compras electrónicas reduzindo assim os seus custos. Esta solução é habilitada por uma infra-estrutura totalmente baseada em internet e por comércio electrónico orientado por fluxos, que utiliza regras de negócio padrão e atinge todos os fornecedores.

2.3 *SAP Business Suite* e *SAP – ERP*

SAP Business Suite [15] consiste num conjunto de aplicações de negócio que proporcionam a integração das informações e processos, a colaboração, a indústria de funcionalidades específicas e escalabilidade. O *SAP Business Suite* é construído sobre uma arquitectura aberta e orientada a serviços (*SOA - Service-oriented architecture*) e baseado na plataforma tecnológica *SAP NetWeaver* [16].

A empresa que desenvolve e comercializa este pacote de soluções para gestão empresarial é alemã e denomina-se *SAP AG* [4].

Com este software a empresa pode coordenar, de forma efectiva e em simultâneo, as estratégias de negócio e de TI. O suporte completo ao processo de negócio, com especificações do sector de actividade, ajudam a empresa a executar estratégias que reduzem os custos operacionais ou estimulam a produtividade, sem a complexidade de gerir ou manter múltiplas plataformas tecnológicas.

A implementação deste software modular pode ser realizada sem gastar muito em substituições ou actualizações. Assim é possível escalar rapidamente as operações e responder sem interferências às novas condições de negócio. O *SAP Business Suite* proporciona uma maior transparência em todas as organizações, melhora a eficácia operacional e aumenta a flexibilidade para se adaptar aos desafios do actual mundo dos negócios.

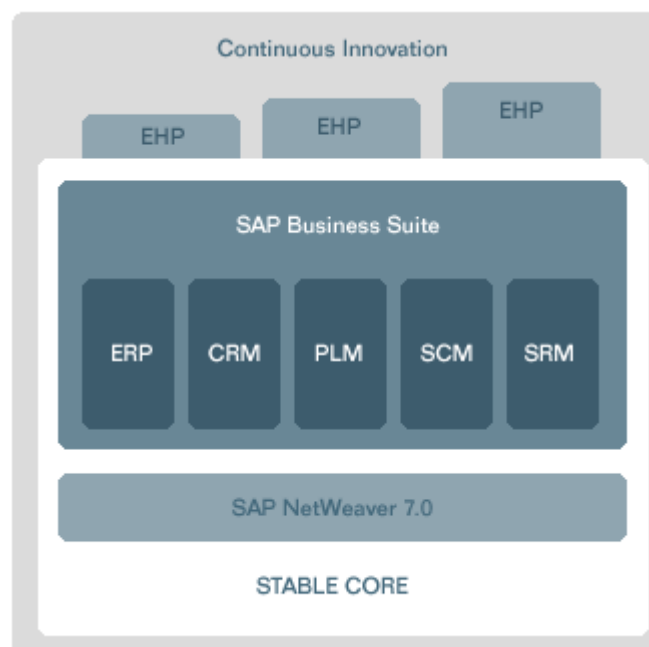


Ilustração 2. Visão geral do *SAP Business Suite* [17].

Uma visão geral do *SAP Business Suite* é apresentada na ilustração 2, este é constituído pelas aplicações fundamentais *SAP ERP* (*Enterprise Resource Planning*), *SAP Customer Relationship Management*, *SAP Product Lifecycle Management*, *SAP Supply Chain Management* e *SAP Supplier Relationship Management*.

O *SAP Business Suite* permite aos executivos optimizarem e colocarem em prática as suas estratégias empresariais e de TI, nas áreas de Vendas, Finanças, Recursos Humanos, Tecnologias de informação e em outras visões executivas.

Este fornece software que apoia os essenciais processos de negócio, incluindo a Gestão das Relações com os clientes (CRM), Planeamento de Recursos Empresariais (ERP), Gestão do Ciclo de Vida dos Produtos (PLM), Gestão da Cadeia Logística (SCM) e Gestão das Relações com Fornecedores (SRM).

O *SAP ERP (Systems, Applications and Products in Data Processing - Enterprise Resource Planning)* é o sucessor do *SAP/3* e é considerado o principal produto da *SAP*. Com o *ERP* da *SAP* temos a capacidade necessária para nos adaptarmos rapidamente, e com eficiência de custos, às novas necessidades do mundo de negócios, do mercado e do próprio sector de actividade. Este inclui soluções com o *SAP ERP Financials* (Gestão Financeira), o *SAP ERP Human Capital Management* (Gestão do Capital Humano), o *SAP ERP Operations* esta solução contribui para um excelente desempenho no apoio a processos operacionais *end-to-end*¹ e o *SAP ERP Corporate Services*. (Com esta solução a empresa pode gerir bens activos da empresa, portfolios de projectos, saúde e segurança, qualidade e serviços de comércio globais mais eficazes).

Este software é desenvolvido sobre a plataforma *SAP NetWeaver*, reduz a complexidade de TI e suporta ao mesmo tempo a escalabilidade e o crescimento, através de uma plataforma abrangente de integrações e aplicações. O software é fortemente integrado, optimiza as interacções dos processos de forma multifuncional e possibilita uma estreita colaboração dentro e fora dos limites das organizações.

2.4 Plataforma de Desenvolvimento *OutSystems*

Nesta secção descreverei a plataforma de desenvolvimento *OutSystems*, algumas soluções providenciadas por esta e outros conceitos relacionados.

2.4.1 Plataforma *OutSystems*

A plataforma de desenvolvimento de software ágil denominada *OutSystems* é comercializada por uma empresa portuguesa, a *OutSystems* [1].

Esta plataforma [18] permite integrar, desenvolver, implementar, gerir e alterar aplicações de negócio *web*, utilizando metodologias ágeis.

¹ Este princípio estabelece que, sempre que possível, as operações do protocolo de comunicação devem ser definidas para ocorrerem no final de um ponto da comunicação.

A plataforma ágil proporciona às organizações de TI de todas as indústrias uma resposta rápida e ágil às mudanças dos seus processos de negócio, permitindo que os seus sistemas informáticos acompanhem eficientemente a evolução dos mesmos.

Combinando esta plataforma com a metodologia ágil da *OutSystems*, conseguimos ter um desenvolvimento focado nas funcionalidades mais importantes que o cliente necessita e, à medida que várias versões da aplicação vão sendo construídas em curtos períodos de tempo (*sprints* de duas semanas), o cliente vai retornando informação importante e relevante para o desenvolvimento das versões seguintes, obtendo-se na última versão o produto final exactamente à medida do cliente.

Este método permite à *OutSystems* oferecer às empresas com diversos sistemas proprietários, e de difícil integração, uma forma fácil, rápida e de baixo custo para os expandirem.

Esta plataforma fornece todas as ferramentas e funcionalidades necessárias para suportar e automatizar a entrega e manutenção de aplicações de negócio *web*. As aplicações são entregues dentro do prazo e do orçamento, totalmente integradas com os sistemas existentes e construídas para a mudança contínua.

Esta disponibiliza interfaces de utilizador que se encontram acessíveis na internet através de computadores ou dispositivos móveis.

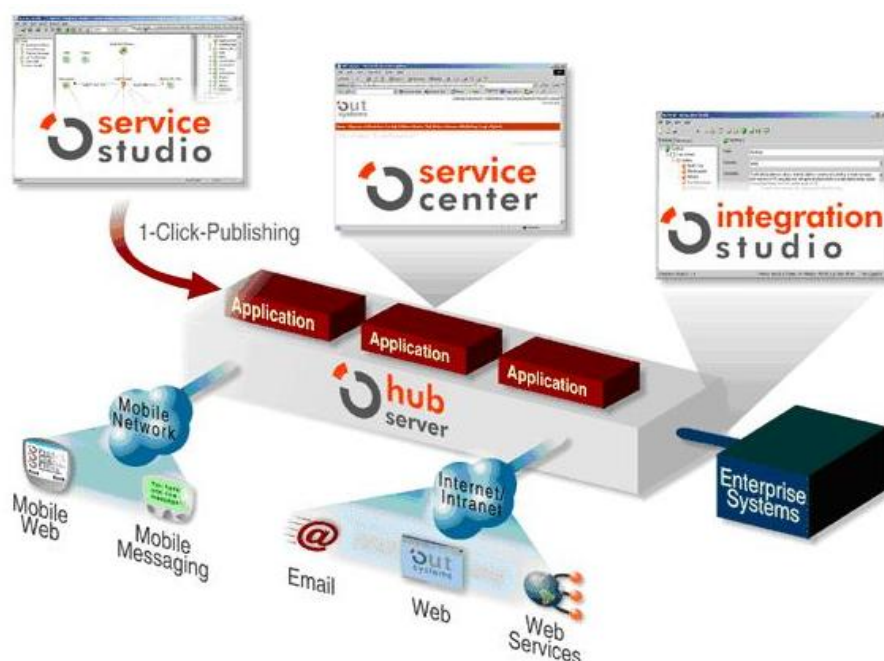


Ilustração 3. Plataforma OutSystems [19].

A ilustração 3 representa a relação entre os componentes base com o *Hub Server* (servidor aplicacional).

A plataforma *OutSystems* é constituída por três componentes base que suportam toda a criação, alteração e manutenção de aplicações *web*. Estes componentes são:

- *Service Studio*: É o ambiente de desenvolvimento gráfico das aplicações *web* denominadas *eSpaces* ². Este ambiente permite o desenvolvimento de interfaces de utilizador, lógica de negócio, modelos de dados, integração com componentes, *web services*, regras de segurança e agendamento de actividades. É neste ambiente que são desenhadas, modificadas e testadas as aplicações, com um elevado nível de abstracção.

Através de um mecanismo patenteado pela *OutSystems*, o *1-Click Publish*, é possível disponibilizar aplicações para os utilizadores em apenas 1 *click*. Este procedimento é composto por 5 fases, executadas sequencialmente e de forma automática:

- Verificação do *eSpace*, é a operação que verifica se existem erros de sintaxe no *eSpace*;
- Gravação no disco, nesta fase o *eSpace* é gravado na pasta especificada;
- *Upload* para o *hub server*, realiza a transferência do *eSpace* para o *hub server*, no qual estamos conectados;
- Compilação, esta fase é executada no *hub server* e envolve a transformação do ficheiro *oml*³ construído no *Service Studio* num conjunto de ficheiros *.Net* ou *Java* e a sua posterior compilação;
- *Deployment*, esta é a última etapa do *1-Click Publish* na qual a aplicação gerada é colocada no servidor *web*, ficando assim disponível para os utilizadores.

O *Service Studio* é um ambiente de desenvolvimento, tecnologicamente independente da infra-estrutura que aloja as aplicações, que pode ser baseada em *.Net* ou *Java*. A extensão dos ficheiros construídos pelo *Service Studio* é “*.oml*”;

² Uma aplicação ou parte de aplicação que implementa um conjunto de serviços reunidos num único projecto.

³ *OutSystems Markup Language*

- *Integration Studio*: É o ambiente que permite criar componentes personalizados (extensões) para integrar em aplicações. As extensões desenvolvidas no *Integration Studio* não são aplicações por si só, e sozinhas não têm utilidade. Estas extensões disponibilizam métodos, codificados em *C#* ou *Java*, e acesso a bases de dados externas (bases de dados que não a do *Hub Server*) que podem ser reutilizados pelos *eSpaces*. Uma vez criadas, podem ser disponibilizadas em qualquer *Hub Server* e podem ser consumidas por qualquer *eSpace*. A extensão dos ficheiros produzidos pelo *Integration Studio* é o “.xif⁴”;
- *Service Center*: É uma consola *web* que permite a gestão operacional e a administração da plataforma ágil. Oferece acesso centralizado a informação relativa a todos os recursos da plataforma, tais como versões de aplicações, auditorias, monitorização e criação de relatórios em tempo de execução. Com estas funcionalidades torna-se mais fácil o acompanhamento e o controlo da execução das aplicações, permitindo uma maior percepção na detecção e isolamento de problemas de desempenho e qualidade.

Por fim, o *Hub Server*, é o ambiente onde são coordenadas todas as acções de publicação, operação e gestão de aplicações. Aqui os *eSpaces* são traduzidos para código *.Net* ou *Java*, compilados e disponibilizados ao utilizador final.

Este ambiente pode alojar várias aplicações relativas a vários serviços, disponibilizando múltiplas interfaces a utilizadores finais com diferentes perfis e integrando aplicações com sistemas externos ou internos. As empresas ou prestadores de serviços operam centralmente sobre o *Hub Server* para suportar o desenvolvimento colaborativo de aplicações empresariais.

⁴ *Extension and Integration Framework*

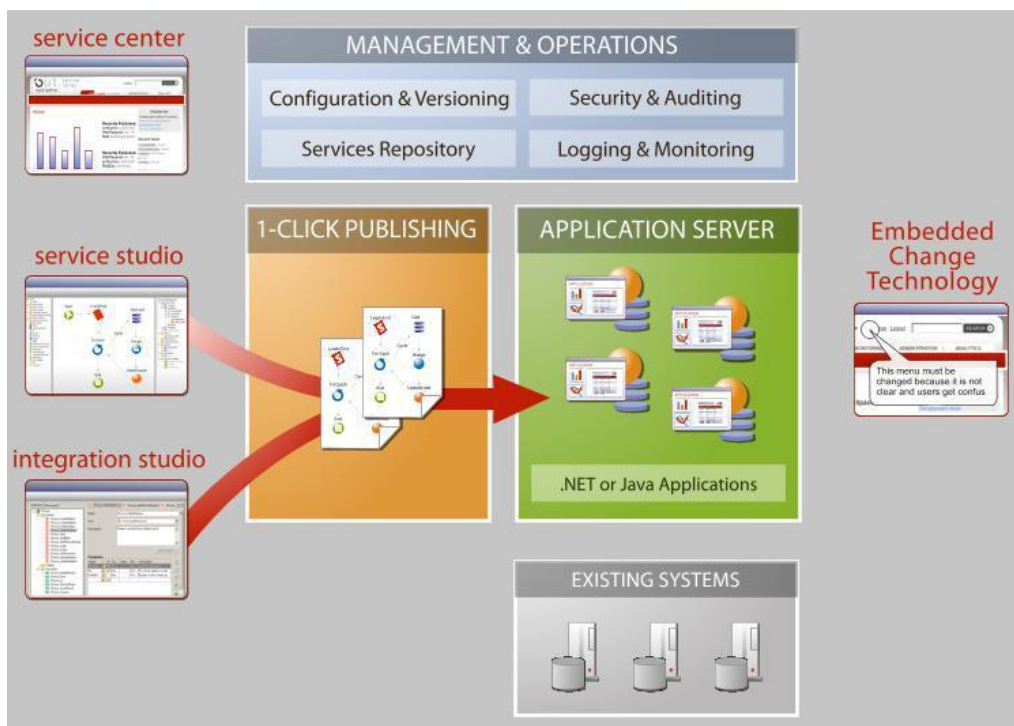


Ilustração 4. Descrição da plataforma ágil [20].

A ilustração 4 apresenta o percurso efectuado pelas aplicações e extensões até ao repositório de dados para depois serem disponibilizadas. Os *eSpaces* são criados no *Service Studio* e as extensões no *Integration Studio*.

Existe ainda um mecanismo de colaboração, o *Embedded Change Technology* (*ECT*), que incentiva os utilizadores de negócio a enviarem comentários directamente da aplicação *web* em execução. O *ECT* permite que os utilizadores, reportem um problema logo que o detectem, enviando para a equipa de desenvolvimento uma cópia do ecrã que estão a visualizar, com um comentário, podendo mesmo indicar qual a zona do ecrã afectada pelo problema. O *ECT* regista os comentários dos utilizadores, podendo estes serem directamente transformados em itens de trabalho no *backlog*. Tem uma simples configuração de *back-office*, aumenta a comunicação entre a equipa e o cliente e simplifica a gestão de mudanças.

2.4.2 OutSystems Network

A *OutSystems Agile Network* oferece aos clientes e aos parceiros, um abrangente conjunto de serviços que apoiam o processo de gestão do ciclo de vida das aplicações. Com componentes fáceis de utilizar e completamente disponíveis online, os clientes e

parceiros podem facilmente interagir com a comunidade OutSystems e usufruir dos seus serviços.

A *Agile Network* é composta por 4 componentes que podemos visualizar na ilustração 5:

- *Agile Sizings*: Permite dimensionar projectos ágeis e negociar as suas características;
- *Agile Projects*: Permite gerir e controlar projectos usando a metodologia ágil da OutSystems;
- *Agile Academy*: Permite realizar treino e certificação online e é onde fica registado o nosso curriculum;
- *TechCenter*: Contém os fóruns técnicos relativos a questões de desenvolvimento bem como os *Downloads* relacionados com a plataforma.

Para acedermos a estes componentes temos de realizar um login na página da *OutSystems Network* [21].

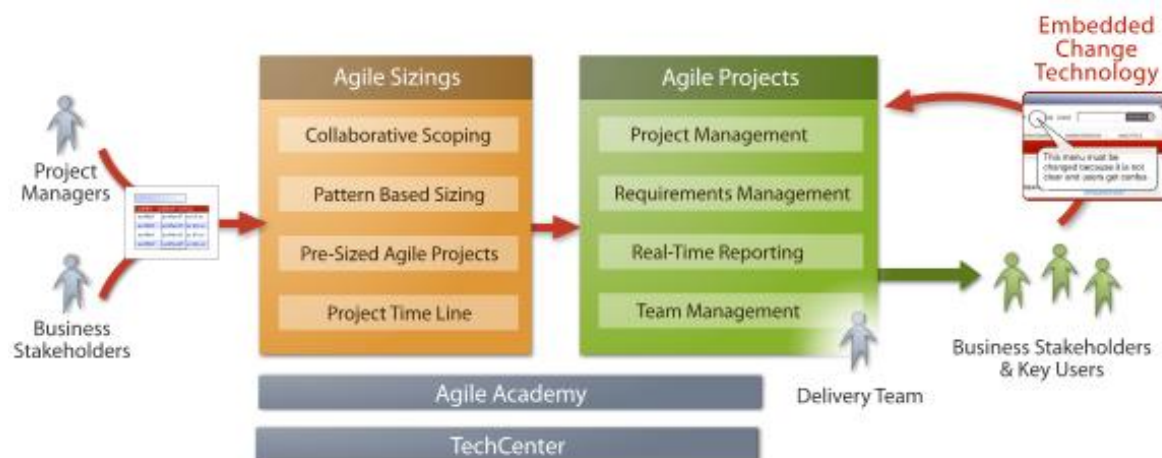


Ilustração 5. Fluxo da OutSystems Agile Network [22].

Na secção *Agile Academy* temos acesso a várias certificações, entre as quais, a de *Developer*. A certificação de *Developer* [23] é indicada para quem pretenda desenvolver aplicações de negócio *web* na tecnologia *OutSystems*. É também a certificação mais indicada para iniciar o percurso de aprendizagem pela tecnologia. Esta é composta pelos níveis de certificação apresentados na tabela 1.

| Nível | Definição | Requisitos |
|------------------|--|--------------------------|
| <i>Trainee</i> | Começar com a <i>OutSystems</i> , compreender os conceitos | Grau de <i>Developer</i> |
| <i>Developer</i> | básicos da plataforma e métodos ágeis. | <i>Course 1</i> |

| Nível | Definição | Requisitos |
|-------------------------------|--|---|
| <i>Apprentice Developer</i> | Necessita de ajuda regular e não é autónomo. Desenvolve modelos de aplicações baseadas em métodos como criar, editar, mostrar listas em ecrãs. Deve ser supervisionado por um programador profissional. | <p>Grau de <i>Trainee Developer</i> +</p> <p>Uma recomendação num <i>BootCamp</i> ou por um programador de grau <i>Associate Delivery Manager</i>⁵ ou superior</p> |
| <i>Associate Developer</i> | Aprendiz que evolui rapidamente e proporciona um trabalho de qualidade. Desenvolve aplicações <i>front-end</i> usando modelos. Faz um bom uso de funcionalidades <i>AJAX</i> da plataforma. Bastante autónomo em relação a questões que requerem mais desenvolvimento e aprende rápido. Deve ser supervisionado por um programador profissional. | <p>Grau de <i>Trainee Developer</i> +</p> <p>Uma recomendação positiva num <i>BootCamp</i> ou por um programador de grau <i>Associate Delivery Manager</i> ou superior</p> |
| <i>Professional Developer</i> | Necessita de ser uma pessoa de confiança, programador sénior com uma experiência limitada em alguns tópicos avançados. | <p>Grau de <i>Associate Developer</i> +</p> <p>Grau de <i>Developer Course</i> + 2</p> <p>Duas recomendações positivas de um programador com grau <i>Associate Delivery Manager</i> ou superior + Instrutor de exames <i>Outsystems</i></p> |
| <i>Expert Developer</i> | Pessoa de confiança, programador sénior que desenvolve tudo. Programador experiente, com capacidade para projectar soluções de qualidade e de forma autónoma | <p>Grau de <i>Professional Developer</i> +</p> <p>Duas recomendações positivas de um programador com grau de <i>Professional Delivery Manager</i>⁶ ou superior + Instrutor de exames <i>Outsystems</i></p> |

Tabela 1. Níveis de certificação *Developer* em *OutSystems* [23].

⁵ *Associate Delivery Manager*, lidera projectos de complexidade simples.

⁶ *Professional Delivery Manager*, lidera projectos de complexidade média.

2.4.3 *Agile Procurement Solutions - Supplier Self Service*

No capítulo 1 foi introduzida a motivação sobre a solução *OutSystems Supplier Self Service*. Esta tem como principal objectivo facilitar a comunicação entre fornecedores e cliente, que normalmente se mostra muito morosa, seja devido a falhas na comunicação seja devido ao tempo que se perde com negociações.

Esta solução está totalmente integrada com o *ERP* e disponibiliza uma interface *self-service* que pode ser utilizada em tempo real e de forma colaborativa com a organização.

A solução obtém do *ERP* toda a informação necessária relativa a encomendas, entregas, facturas e pagamentos e disponibiliza-as online aos respectivos fornecedores, simplificando assim a validação e rectificação dos dados, caso necessário.

Os fornecedores podem introduzir automaticamente o seu catálogo de produtos e serviços, bem como gerir a sua actualização. Podem ainda acompanhar a sua aprovação para inclusão no catálogo de compras do *ERP*.

A solução disponibiliza emails automáticos de notificação, fluxos de aprovação online e partilha de documentos.

Ao centralizar todos os dados sobre as interacções com os fornecedores, o *Supplier Self Service* disponibiliza às organizações visibilidade sem precedentes sobre análise de custos e performance de fornecedores.



Ilustração 6. Visão geral do processo do *Supplier Self Service* [24].

A ilustração 6 mostra o fluxo do *Supplier Self Service*.

As principais funcionalidades do *Supplier Self Service* são as seguintes:

- Registo autónomo de fornecedores: registo autónomo de fornecedores com questionários online de recolha de dados, gestão actualizada de dados pelo fornecedor, agregação e visualização de todos os fornecedores com funcionalidades de pesquisa detalhada da informação;
- Gestão de produtos e serviços: catálogo online de produtos e serviços, detalhes dos produtos (incluindo dados logísticos e preços) e submissão online de catálogos com fluxos de aprovação;
- Encomendas e entregas: gestão online de ordens de encomenda aprovadas com fluxos de notificação, com a possibilidade de obter notificações de entrega;
- Facturas e pagamentos: permite consultar o estado de facturas por fornecedor, unidade de negócio ou centro de custo, e permite consulta de pagamentos para créditos e débitos por unidade de negócio ou centro de custo;
- Análise de custos de fornecedores: análise de custos detalhada, consulta e listagem de performance de fornecedores;
- Colaboração em tempo real: serviços de gestão documental e notificações automáticas para operações em documentos;
- Funcionalidades adicionais: capacidade de registo de auditoria automática de todas as acções ou pré-certificações da integração com *SAP*, com agendamento configurável.

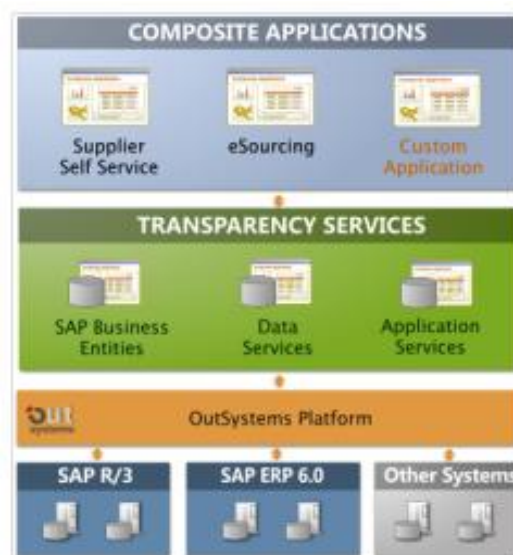
Apenas foram mencionadas algumas das funcionalidades do *Supplier Self Service*. Como se pode ver, estas trazem melhorias a nível de negócio, permitem um *time-to-market*⁷ mais rápido e uma maior flexibilidade, esta é conseguida através da integração com outros sistemas para além do *ERP*.

⁷ *Time-To-Market*, tempo que um produto demora a chegar ao mercado, ou seja desde que começa a ser produzido até ser posto à venda.

2.4.4 Agile Solutions for SAP – Transparency Services for SAP

As empresas necessitam de soluções de negócios disponíveis rapidamente, adaptar os seus processos específicos a estas, que estas se consigam integrar-se com sistemas existentes e que sejam continuamente adaptáveis a novos requisitos de negócio.

Esta solução traz às empresas uma mais-valia a nível de competitividade, integrando rapidamente aplicações de negócio com o sistema *SAP*. Esta fornece grande flexibilidade através da sua adaptação à lógica de negócio especificada no *Supplier Self Service*, através da mudança da aplicação para que esta consiga lidar com novos requisitos e através da disponibilização de novas funcionalidades sem ter que personalizar o *SAP*. Consegue ainda integrar várias versões e módulos *SAP* bem como outros sistemas.



**Ilustração 7. Visão geral da solução
Transparency Services for SAP [25].**

Na ilustração 7 podemos visualizar o método actual para efectuar a ligação entre aplicações desenvolvidas em *OutSystems* e a plataforma *SAP*. A plataforma *OutSystems* assenta sobre o *SAP*, através de um módulo do *Integration Studio*, expondo assim os conceitos de baixo nível específicos do *SAP*. Estes conceitos de baixo nível do *SAP* são transformados em conceitos de alto nível pela camada denominada *Transparency Services*. Os conceitos de alto nível são independentes da tecnologia ou *ERP* que têm por baixo e são disponibilizados às aplicações da camada superior *Composite*

*Applications*⁸, para serem incorporados nos processos de negócio, sendo nesta camada que se encontra a solução *Supplier Self Service*, a aplicação disponível para os utilizadores finais. No âmbito do meu estágio, modificarei a camada *Transparency Services* para conseguir transformar os conceitos de baixo nível do *ERP* da *Oracle*, nos mesmos conceitos de alto nível conhecidos actualmente como saída desta camada, passando esta a denominar-se Serviços de Transparência para *Oracle E-Business Suite*.

OutSystems Transparency Services for SAP inclui duas camadas específicas destinadas a simplificar e acelerar a entrega e manutenção de novas aplicações de negócio:

- *Data Services Layer* tem como objectivo encapsular as interfaces com sistemas *SAP* e sistemas não-*SAP*, disponibilizando serviços à camada *Compositive Application* de forma transparente e independente da versão *SAP*;
- *Application Services Layer* é o módulo que fornece funcionalidades de auditoria, gestão de utilizadores, análise e comunicação de modo a acelerar a entrega de novas aplicações de negócio.

A solução oferece uma abordagem livre de riscos relativamente à criação, ampliação e modificação dos seus processos de negócio que operam por cima do sistema *SAP*. As suas principais características são o agendamento de sincronização, o armazenamento de entidades de vários módulos *SAP* e os registos automatizados de todas as mudanças no sistema com um completo controlo e capacidades de auditoria para apoiar a conformidade regular, a gestão de utilizadores e regras e a colaboração em tempo real. É ainda possível a criação de inquéritos personalizados por utilizadores chave que ficam disponíveis automaticamente para qualquer aplicação.

Análise e relatórios (que podem ser avançados) também fazem parte das principais características. Estes são definidos numa infra-estrutura e podem incluir gráficos com informação de negócio, são dinâmicos, facilmente configurados e exibidos em ecrãs ou através de relatórios personalizados, criados por utilizadores finais.

⁸ Camada composta pelas aplicações periféricas desenvolvidas.

2.5 Tecnologias Base

2.5.1 Plataforma .Net

A plataforma .Net [8] é uma plataforma da *Microsoft* para criar aplicações que possuem experiências do utilizador visualmente impressionantes, uma comunicação directa e segura e a capacidade de modular um conjunto de processos de negócio [8].

Esta é executada sobre uma *Common Language Runtime – CLR* (Ambiente de execução independente da linguagem). A *CLR* fornece a aparência de uma aplicação de máquina virtual para que os programadores não necessitem de considerar as capacidades do processador que irá executar o programa. O *CLR* também oferece outros serviços importantes, como segurança, gestão de memória, manipulação de excepções e interage com um conjunto de bibliotecas unificadas. Esta *CLR* é capaz de executar mais de 20 linguagens de programação diferentes, interagindo entre si como se fossem uma única linguagem.

Os seus principais benefícios são a capacidade de interagir e comunicar com outros sistemas (Interoperabilidade). A *CLR* é independente da linguagem, *Base Class Library* (biblioteca com funcionalidades específicas para todas as linguagens que utilizam a plataforma), tem um desenvolvimento simples e permite segurança.

2.5.2 PL/SQL

PL/SQL [26] significa “*Procedural Language extensions to SQL*”. Como o nome indica é uma extensão da linguagem padrão *SQL* para o *SGBD Oracle* da *Oracle Corporation*. Este fornece uma sintaxe específica com a finalidade de tratamento uniforme de comandos *SQL* e suporta exactamente os mesmos tipos de dados que o *SQL*. Do lado do servidor, o *PL/SQL* é compilado e armazenado na base de dados *Oracle* e funciona dentro do executável *Oracle*. Herda automaticamente a robustez, segurança e portabilidade de uma base de dados *Oracle* [27].

A unidade básica do *PL/SQL* é o bloco. Todos os programas em *PL/SQL* são constituídos por blocos, que podem estar localizados uns dentro dos outros. Geralmente, cada bloco efectua uma acção lógica no programa.

Capítulo 3

Metodologia e Planeamento

3.1 Metodologia de trabalho

Neste estágio foi utilizada uma metodologia ágil e uma plataforma que promove a rápida codificação e desenvolvimento de aplicações, com vista em facilitar o cumprimento dos objectivos propostos. As metodologias ágeis têm como foco satisfazer o cliente através de entregas regulares de versões funcionais do produto, permitindo ao cliente ter acesso o mais cedo possível aos requisitos de maior prioridade e de maior valor.

Nestas metodologias, o cliente e os responsáveis pelo desenvolvimento do produto trabalham em constante sincronização. Eles trocam informação através de conversas directas e, devido à entrega de versões funcionais do produto em curtos espaços temporais, é possível obter feedback útil e discutir futuros requisitos com base nessas versões, mantendo assim o alinhamento de expectativas em relação ao que é pretendido.

A metodologia utilizada foi o *Scrum* [28]. Esta consiste num processo interactivo e incremental para o desenvolvimento de produtos e para a gestão de tarefas. A agilidade que suporta esta metodologia de gestão e planeamento, traz uma nova dimensão de capacidade de resposta, adequabilidade, eficácia e eficiência na gestão actual dos processos.

Para que se possa compreender o ciclo de desenvolvimento do *Scrum*, é primeiro necessário conhecer os papéis, artefactos, e actividades envolvidas.

Os papéis do *Scrum* [28] são:

- *Product Owner*: É o responsável pelo produto. Tem como tarefas definir, priorizar e estimar todas as suas funcionalidades, através do preenchimento do *product backlog*. Este é também responsável por

comunicar à equipa os interesses do cliente, efectuar as reuniões de planeamento e demonstrar as entregas efectuadas;

- *Scrum Master*: Não é o responsável por gerir a equipa mas sim por garantir que não existem impedimentos para que esta consiga alcançar os objectivos do *sprint*. Caso existam várias equipas, este é ainda responsável por garantir os interesses da sua equipa nas reuniões com os restantes *scrum masters*. Representa a equipa e os seus interesses perante o *product owner*;
- *Team Member*: Este tem a responsabilidade de desenvolver e entregar funcionalidades do produto. As pessoas da equipa organizam-se entre elas para conseguirem da melhor maneira alcançar os objectivos do *sprint*.

Os artefactos do *Scrum* são compostos por:

- *Product Backlog*: Enumera as funcionalidades do produto a desenvolver, ordenadas por prioridade. Este poderá conter para além das funcionalidades, defeitos, oportunidades de melhoria ou pré-requisitos (trabalhos preparatórios necessários à realização de funcionalidades);
- *Sprint Backlog*: Este é criado em cada *scrum planning meeting*, e lista as tarefas a serem realizadas para que as funcionalidades sejam concretizadas;
- *Burndown Chart*: Gráfico gerado a partir de estimativas do *sprint backlog*, que tem como objectivo guiar a equipa e verificar o progresso.

Finalmente, as actividades do *Scrum* são:

- *Scrum Planning Meeting*: Reunião realizada no início de cada *sprint*;
- *Sprint*, período em que um conjunto de funcionalidades do *product backlog* são desenvolvidas;
- *Scrum Daily Meeting*: Reunião diária onde cada um dos elementos fala sobre o progresso do seu trabalho. Este progresso é reportado através da resposta a três perguntas: o que fiz desde a última *scrum meeting*, o que vou fazer até à próxima *scrum meeting* e quais os impedimentos que prevejo até à próxima *scrum meeting*;
- *Scrum Sprint Retrospective*: Reflexão efectuada no final de cada *sprint* sobre a forma como este correu, identificando possíveis melhorias à forma de trabalhar;

- *Demo Meeting*: Apresentação no final de cada *sprint*, de maneira a demonstrar o trabalho desenvolvido.

Na ilustração 8 pode-se ver o ciclo do *Scrum*. Do *product backlog* são seleccionadas as funcionalidades a implementar no *sprint*, dando origem ao *sprint backlog*. Este *sprint backlog* é processado por um período de tempo, tipicamente de 2 a 4 semanas, dando origem a uma nova versão do produto com funcionalidades acrescidas. Durante o *sprint*, é efectuada diariamente a *scrum meeting*, onde os elementos da equipa se alinham e entre ajudam.

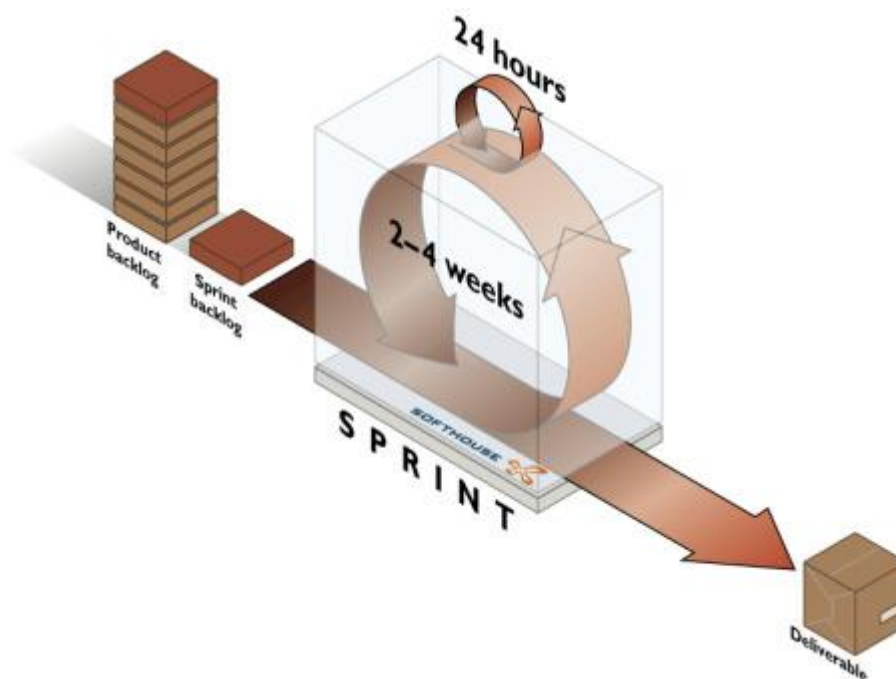


Ilustração 8. Ciclo do *Scrum* [29].

3.2 Plano de Trabalhos

3.2.1 Plano de Trabalhos Inicial

O plano de trabalhos inicial prevê o desenvolvimento e implementação da camada Serviços de Transparência para *Oracle E-Business Suite*. Este plano é constituído por um gráfico temporal, onde se pode ver a distribuição dos *sprints* pelo tempo e um *product backlog* inicial, com as tarefas inicialmente previstas. Estas tarefas inicialmente previstas estão também provisoriamente distribuídas pelos *sprints*, reflectindo assim a expectativa inicial do caminho a percorrer.

A tabela 2 mostra a distribuição dos *sprints* pelo tempo do estágio, com a sua respectiva duração, data de início e data de fim, sendo a mesma informação mostrada de forma gráfica na ilustração 9.

| Nome da tarefa | Duração | Início | Fim |
|---|----------|----------|----------|
| Integração na Empresa | 4 Dias | 01-09-09 | 04-09-09 |
| Formação e Certificação na tecnologia <i>Outsystems</i> e complementares em <i>.Net</i> e escrita do relatório preliminar | 48 Dias | 02-09-09 | 06-11-09 |
| Desenvolvimento de aplicação usando metodologias ágeis <i>Outsystems</i> | 125 Dias | 09-11-09 | 30-04-10 |
| <i>Sprint 1</i> | 15 Dias | 09-11-09 | 27-11-09 |
| <i>Sprint 2</i> | 10 Dias | 30-11-09 | 11-12-09 |
| <i>Sprint 3</i> | 14 Dias | 14-12-09 | 31-12-09 |
| <i>Sprint 4</i> | 10 Dias | 04-01-10 | 15-01-10 |
| <i>Sprint 5</i> | 10 Dias | 18-01-10 | 29-01-10 |
| <i>Sprint 6</i> | 10 Dias | 01-02-10 | 12-02-10 |
| <i>Sprint 7</i> | 10 Dias | 15-02-10 | 26-02-10 |
| <i>Sprint 8</i> | 10 Dias | 01-03-10 | 12-03-10 |
| <i>Sprint 9</i> | 13 Dias | 15-03-10 | 31-03-10 |
| Testes Finais à aplicação | 22 Dias | 01-04-10 | 30-04-10 |
| Recolha dos Resultados e Redacção do relatório | 21 Dias | 03-05-10 | 31-05-10 |

Tabela 2. Distribuição dos *sprints* pelo tempo

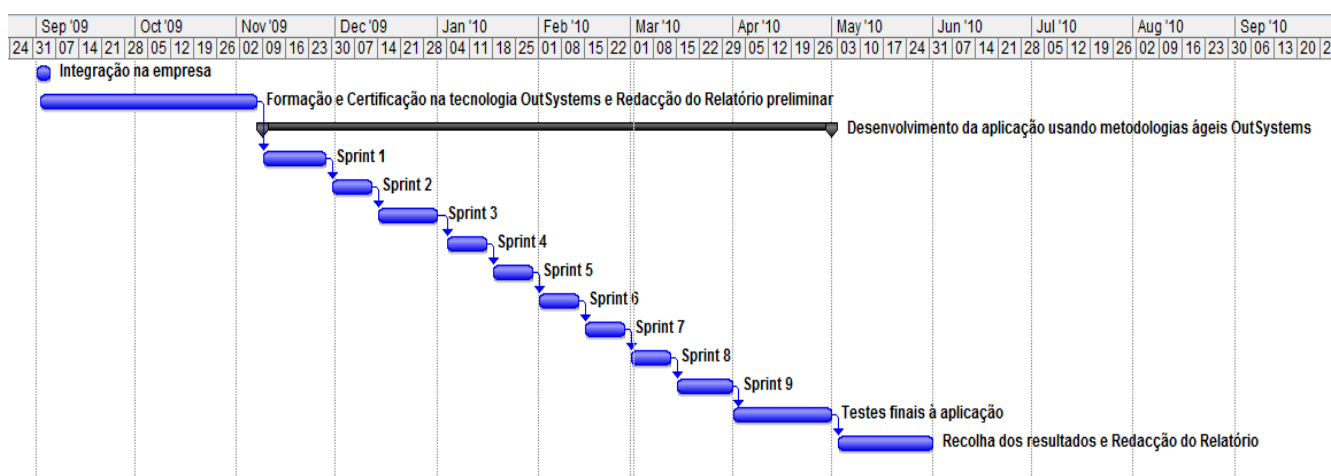


Ilustração 9. Gráfico com o planeamento para os 9 meses do projecto.

Como já referido anteriormente, os requisitos da aplicação são apresentados numa lista, denominada por *product backlog*. Esta lista apresenta o conjunto de funcionalidades a implementar, mas ainda sem muito detalhe sobre as mesmas. Este detalhe é posteriormente obtido em cada *sprint*, no momento da realização do *scrum planning meeting*, onde uma análise mais detalhada sobre as funcionalidades a implementar nesse *sprint*, e a forma de como realizá-las, é efectuada.

No início do estágio, construí o *product backlog* inicial, que contém os componentes e tarefas iniciais apresentadas na tabela 3.

| Componente | Tarefa | Sprint |
|--|---|--------|
| Análise do módulo aplicacional do <i>ERP</i> <i>EBS Compras</i> | Extracção do modelo de dados do módulo aplicacional do <i>ERP</i> | |
| | Extracção de métodos que permitam a execução de funcionalidades do <i>ERP</i> | |
| Análise do módulo aplicacional do <i>ERP</i> <i>EBS Logística</i> | Extracção do modelo de dados do módulo aplicacional do <i>ERP</i> | |
| | Extracção de métodos que permitam a execução de funcionalidades do <i>ERP</i> | |
| Análise do módulo aplicacional do <i>ERP</i> <i>EBS Aprovisionamento</i> | Extracção do modelo de dados do módulo aplicacional do <i>ERP</i> | |
| | Extracção de métodos que permitam a execução de funcionalidades do <i>ERP</i> | |
| Codificação dos módulos desenhados em tecnologia <i>OutSystems</i> para invocação de funcionalidades <i>ERP</i> (privilegiando a prototipagem rápida indispensável à garantia da viabilidade da solução) | | |
| Validação e avaliação do funcionamento das aplicações desenvolvidas por oposição às funcionalidades <i>standard</i> do <i>ERP</i> | | |
| Análise da solução <i>Outsystems Supplier Self Service</i> | | |
| Análise geral da solução <i>Transparency Services for SAP</i> , extraindo funcionalidades | | |

| Componente | Tarefa | Sprint |
|---|--|--------|
| para posteriormente serem adaptadas para <i>OEBS</i> | | |
| Análise detalhada da solução <i>Transparency Services for SAP</i> | <i>Scheduling</i> | |
| | Módulo <i>Data Caching</i> | |
| | Módulo <i>Auditing & Logging</i> | |
| | Módulo <i>User & Role Management</i> | |
| | Módulo <i>Real-Time Collaboration</i> | |
| | Módulo <i>Surveying</i> | |
| | Módulo <i>Analytics & Reporting</i> | |
| | Módulo <i>Portal Infrastructure</i> | |
| Desenvolvimento do módulo de <i>Scheduling</i> | | 3 |
| Desenvolvimento do módulo de <i>Data</i> <i>Caching</i> | | 4 |
| Desenvolvimento do módulo de <i>Auditing</i> <i>& Logging</i> | | 5 |
| Desenvolvimento do módulo de <i>User &</i> <i>Role Management</i> | | 6 |
| Desenvolvimento do módulo de <i>Real-</i> <i>Time Collaboration</i> | | 7 |
| Desenvolvimento do módulo de <i>Surveying</i> | | 7 |
| Desenvolvimento do módulo de <i>Analytics</i> <i>& Reporting</i> | | 8 |
| Desenvolvimento do módulo de <i>Portal</i> <i>Infrastructure</i> | | 9 |
| Análise do <i>Connector Oracle</i> | | |
| Identificação das <i>API's</i> do <i>EBS</i> para serem incluídas no <i>Connector Oracle</i> | | |

| Componente | Tarefa | Sprint |
|----------------------------------|--------|--------|
| Redacção do relatório preliminar | | 1 |
| Redacção do relatório | | 2 |
| Redacção do relatório | | 3 |
| Redacção do relatório | | 4 |
| Redacção do relatório | | 5 |
| Redacção do relatório | | 6 |
| Redacção do relatório | | 7 |
| Redacção do relatório | | 8 |
| Redacção do relatório | | 9 |

Tabela 3. *Product Backlog* inicial

Este planeamento é a previsão inicial, tendo em conta a análise ainda prematura das funcionalidades que os Serviços de Transparência para *Oracle E-Business Suite* deverão implementar. Este *product backlog* prevê a análise e o desenvolvimento dos diversos módulos, bem como a redacção do relatório final. Apenas com o decorrer do estágio é que se perceberá quais destas funcionalidades deverão ser implementadas, sendo esta uma das mais-valias das metodologias ágeis: evitar consumir esforço em análise detalhada de funcionalidades que poderão parecer interessantes numa fase inicial, mas que com o amadurecimento do produto se percebe que não são.

3.2.2 Plano de Trabalhos Final

O plano de trabalhos final apresenta os 9 meses de estágio e é composto por 12 *sprints backlogs*, estes são apresentados no apêndice A. A ilustração 10 mostra a título de exemplo o *sprint backlog* 7. Este, bem como todos os outros realizados, têm a duração de 14 dias, sendo que cada dia tem 8 horas de trabalho. No *sprint backlog* podemos ver:

- As tarefas a realizar no sprint;
- A prioridade da tarefa;
- O tipo de tarefa (reunião, requisito, pré-requisito,...);
- O módulo da tarefa;

- Quem vai realizar a tarefa;
- O estado da tarefa (pendente, em progresso, completa, cancelada);
- O tempo estimado inicialmente;
- O tempo consumido na tarefa (diariamente);
- O tempo restante da tarefa (diariamente).

| Product Backlog | | | | | 4-Jan-2010 | | 5-Jan-2010 | | 6-Jan-2010 | | 7-Jan-2010 | | 8-Jan-2010 | | 9-Jan-2010 | | 10-Jan-2010 | | 11-Jan-2010 | | 12-Jan-2010 | | 13-Jan-2010 | | 14-Jan-2010 | | 15-Jan-2010 | | 16-Jan-2010 | | 17-Jan-2010 | | Total |
|-----------------|--------------------------------------|---|-----------|---|------------|----------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|--------|-------|
| Work type | Deliverable Area | Item or Group | Sprint ID | Work Item Description | Driver | Status | Initial | Spent | Left | Spent | Left | Spent | Left | Spent | Left | Spent | Left | Spent | Left | Spent | Left | Spent | Left | Spent | Left | Spent | Left | Spent | Left | Spent | Left | Effort | |
| Feature | SAP_Connectivity | Análise o módulo de conectividade | 1 | Análise | Anal | Complete | 2 78 | 2 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | 2 |
| Feature | SAP_Lookups | Análise o módulo lookups | 2 | Análise | Anal | Complete | 2 76 | 2 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | 2 |
| Feature | SAP_Lookups | Análise da extensão SAP_Lookups_Entities | 3 | Análise | Anal | Complete | 2 74 | 2 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | 2 |
| Feature | SAP_ConnectivityCfg | Análise da extensão SAP_ConnectivityCfg | 4 | Análise | Anal | Complete | 2 72 | 2 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | 2 |
| Feature | EBS_Connectivity | Desenvolvimento do módulo de conectividade | 5 | Desenvolvimento | Anal | Complete | 6 66 | 0 6 | Pending | 6 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | 6 |
| Feature | EBS_Lookups | Desenvolvimento do módulo lookups | 6 | Desenvolvimento | Anal | Complete | 4 62 | 0 4 | Pending | 2 2 | InProgress | 2 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | 4 |
| Feature | EBS_Lookups_Entities | Desenvolvimento da extensão EBS_Lookups_Entities | 7 | Desenvolvimento | Anal | Complete | 2 60 | 0 2 | Pending | 2 0 | Pending | 2 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | 2 |
| Feature | EBS_ConnectivityCfg | Desenvolvimento da extensão EBS_ConnectivityCfg | 8 | Desenvolvimento | Anal | Complete | 2 58 | 0 2 | Pending | 2 0 | Pending | 2 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | 2 |
| Feature | | Análise do processo de sincronização de dados para se proceder ao seu desenvolvimento | 9 | Análise | Anal | Complete | 2 56 | 0 2 | Pending | 0 2 | Pending | 0 2 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | 2 |
| Feature | Enterprise Manager | Realizar tutoriais sobre Enterprise Manager | 10 | | Anal | Complete | 2 54 | 0 2 | Pending | 0 2 | Pending | 2 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | 2 |
| Feature | | Análise do EBS para extração de entidades a sincronizar | 11 | | Anal | Complete | 3 51 | 0 3 | Pending | 0 3 | Pending | 0 3 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | 3 |
| Feature | | Análise detalhada da solução Transparençy Services for SAP | 12 | Scheduling | Anal | Complete | 3 48 | 0 3 | Pending | 0 3 | Pending | 0 3 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | 3 |
| Feature | Scheduling_List | Desenvolvimento do módulo de Scheduling | 13 | | Anal | Complete | 9 39 | 0 9 | Pending | 0 9 | Pending | 0 9 | Complete | 8 1 | InProgress | 0 1 | InProgress | 0 1 | InProgress | 1 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | 9 |
| Feature | Scheduling_List | Análise do módulo de conectividade | 14 | | Anal | Complete | 4 35 | 0 4 | Pending | 0 4 | Pending | 0 4 | Complete | 0 4 | Pending | 0 4 | Pending | 0 4 | Pending | 4 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | 4 |
| Feature | Ação: Country_SynchronizationAll | Sincronização do módulo lookups com o EBS | 15 | Sincronização de países (Country) - Tabela EBS: FND_TERRITORIES_TL | Anal | Complete | 6 29 | 0 6 | Pending | 0 6 | Pending | 0 6 | Complete | 0 6 | Pending | 0 6 | Pending | 0 6 | Pending | 3 3 | InProgress | 3 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | 6 |
| Feature | Ação: Currency_SynchronizationAll | Sincronização do módulo lookups com o EBS | 16 | Sincronização de moedas (Currency) - Tabela EBS: FND_CURRENCIES | Anal | Complete | 4 25 | 0 4 | Pending | 0 4 | Pending | 0 4 | Complete | 0 4 | Pending | 0 4 | Pending | 0 4 | Pending | 4 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | 4 |
| Feature | Ação: Language_SynchronizationAll | Sincronização do módulo lookups com o EBS | 17 | Sincronização de línguas (Language) - Tabela EBS: FND_LANGUAGES | Anal | Complete | 5 20 | 0 5 | Pending | 0 5 | Pending | 0 5 | Complete | 0 5 | Pending | 0 5 | Pending | 0 5 | Pending | 1 4 | InProgress | 4 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | 5 |
| Feature | Ação: MeasureUnit_SynchronizationAll | Sincronização do módulo lookups com o EBS | 18 | Sincronização de unidades de medida (Measurement Unit) - Tabela EBS: MTL_UNITS_OF_MEASURE | Anal | Complete | 4 16 | 0 4 | Pending | 0 4 | Pending | 0 4 | Complete | 0 4 | Pending | 0 4 | Pending | 0 4 | Pending | 0 4 | Pending | 4 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | Complete | 0 0 | 4 |
| Feature | | Redação do relatório | 19 | Redação do relatório | Anal | Complete | 16 0 | 0 16 | Pending | 0 16 | Pending | 0 16 | Complete | 0 16 | Pending | 0 16 | Pending | 0 16 | Pending | 0 16 | Pending | 0 16 | Pending | 0 16 | Pending | 0 16 | Pending | 0 16 | Pending | 0 16 | Pending | 0 16 | 16 |
| | | | | | | | 80 | 8 72 | | 8 64 | 8 56 | 8 48 | 8 40 | 0 40 | 0 40 | 8 32 | 8 24 | 8 16 | 8 8 | 8 0 | 8 0 | 8 0 | 8 0 | 8 0 | 8 0 | 8 0 | 8 0 | 8 0 | 8 0 | 8 0 | 8 0 | 80 | |

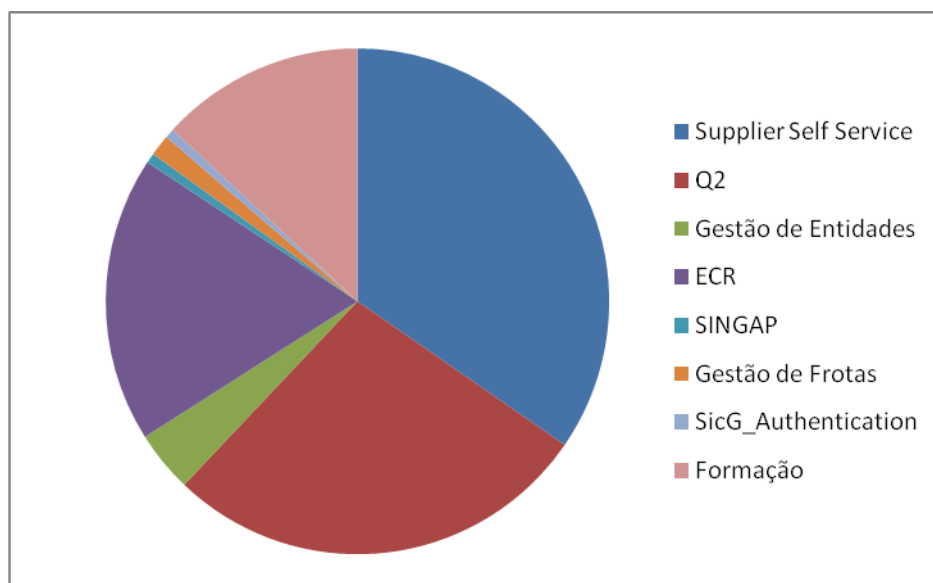
Ilustração 10. Sprint backlog 7.

3.2.3 Comparação entre os planos de trabalhos

A alteração mais significativa que foi efectuada ao plano de trabalhos inicial foi a participação em outros projectos, de maior dimensão.

Os projectos onde tive a oportunidade de participar permitiram-me desenvolver mais rapidamente as minhas competências técnicas, enriqueceram a minha formação, além de me proporcionarem uma participação em projectos de maior dimensão, e em condições reais do meio empresarial. Estas condições, bastante diferentes das universitárias, despertam uma nova sensibilidade para a eficiência e foco do trabalho em questão, pois a falha no cumprimento dos prazos de entrega está normalmente associada a uma elevação de custos para a empresa.

Este desvio face ao inicialmente planeado, apesar de surgir naturalmente devido às necessidades da empresa, foi cuidadosamente ponderado por ambas as partes. Os benefícios eram claros para ambos, visto o contexto tecnológico dos projectos ser exactamente o mesmo: Integração entre a plataforma *OutSystems* e *Oracle E-Business Suite*. Este contexto ajudou-me a obter uma formação mais forte para a realização dos objectivos inicialmente propostos. Além disso, a metodologia ágil que faz parte do espírito da empresa, e que melhor se adapta às circunstâncias da actualidade empresarial, prevê estas alterações de contexto em função das prioridades.



Ilustraça3o 11. Gr3fico de esfor3o nos v3rios projectos.

Neste cenário, a ilustração 11 mostra a distribuição de esforço pelas várias tarefas do estágio. Como se pode ver, sensivelmente metade do tempo foi gasto em tarefas inicialmente planeadas, sendo o restante utilizado em tarefas para outros projectos.

Do inicialmente esperado, e definido no *product backlog* inicial, foram realizadas as tarefas apresentadas na tabela 4.

| <i>Component</i> | <i>Feature</i> |
|--|---|
| Análise do módulo aplicacional do <i>ERP EBS</i> Compras | Extracção do modelo de dados do módulo aplicacional do <i>ERP</i> |
| Análise da solução <i>Outsystems Supplier Self Service</i> | Breve análise das suas funcionalidades |
| Análise geral da solução <i>Transparency Services for SAP</i> , extraíndo funcionalidades para posteriormente serem adaptadas para <i>OEBS</i> | |
| Análise detalhada da solução <i>Transparency Services for SAP</i> | <i>Scheduling</i> |
| Desenvolvimento do módulo de <i>Scheduling</i> | |
| Análise detalhada da solução <i>Transparency Services for SAP</i> | <i>Data Caching</i> (Módulo Financeiro) |
| Desenvolvimento do módulo de <i>Data Caching</i> (Módulo Financeiro) | |
| Análise detalhada da solução <i>Transparency Services for SAP</i> | <i>Data Caching</i> (Módulo <i>Lookups</i>) |
| Desenvolvimento do módulo de <i>Data Caching</i> (Módulo <i>Lookups</i>) | |
| Redacção do relatório preliminar | |
| Redacção do relatório | |

Tabela 4. Tarefas do *product backlog* inicial realizadas.

Devido à minha participação em outros projectos, as tarefas definidas no *product backlog* inicial, e apresentadas na tabela 5 desceram de prioridade pelo que não foi possível a sua realização em tempo útil.

| <i>Component</i> | <i>Feature</i> |
|--|---|
| Análise do módulo aplicacional do <i>ERP EBS</i> Logística | Extracção do modelo de dados do módulo aplicacional do <i>ERP</i> |
| Análise do módulo aplicacional do <i>ERP EBS</i> Aprovisionamento | Extracção do modelo de dados do módulo aplicacional do <i>ERP</i> |

| <i>Component</i> | <i>Feature</i> |
|---|---|
| Validar/Avaliar o funcionamento das aplicações desenvolvidas por oposição às funcionalidades standard do <i>Transparency Services for SAP</i> | |
| Análise detalhada da solução <i>Transparency Services for SAP</i> | <i>Data Caching</i> (Módulo de gestão de materiais e módulo de vendas e distribuição) |
| Desenvolvimento do módulo de <i>Data Caching</i> (Módulo de gestão de materiais e módulo de vendas e distribuição) | |

Tabela 5. Tarefas do *product backlog* inicial que se encontram pendentes.

Na tabela 6 podem-se ver as funcionalidades que deixaram de fazer parte do *backlog* do produto, pois após uma análise mais detalhada, verificou-se que estes itens não fazem parte dos serviços específicos do *SAP*, então não será necessária a sua adaptação.

| <i>Component</i> | <i>Feature</i> |
|---|-----------------------------------|
| Análise detalhada da solução <i>Transparency Services for SAP</i> | <i>Auditing & Logging</i> |
| Análise detalhada da solução <i>Transparency Services for SAP</i> | <i>User & Role Management</i> |
| Análise detalhada da solução <i>Transparency Services for SAP</i> | <i>Real-Time Collaboration</i> |
| Análise detalhada da solução <i>Transparency Services for SAP</i> | <i>Surveying</i> |
| Análise detalhada da solução <i>Transparency Services for SAP</i> | <i>Analytics & Reporting</i> |
| Análise detalhada da solução <i>Transparency Services for SAP</i> | <i>Portal Infrastructure</i> |
| Desenvolvimento do módulo de <i>Auditing & Logging</i> | |
| Desenvolvimento do módulo de <i>User & Role Management</i> | |
| Desenvolvimento do módulo de <i>Real-Time Collaboration</i> | |
| Desenvolvimento do módulo de <i>Surveying</i> | |
| Desenvolvimento do módulo de <i>Analytics & Reporting</i> | |
| Desenvolvimento do módulo de <i>Portal Infrastructure</i> | |

Tabela 6. Componentes que deixaram de pertencer ao *backlog*.

O *product backlog* final, composto pelas tarefas realizadas, pendentes e canceladas é apresentado no apêndice B, devido à sua extensão.

Capítulo 4

Trabalho Realizado

Este capítulo descreve o trabalho realizado para a concretização do estágio. Este trabalho consistiu no desenvolvimento da camada Serviços de Transparência para *Oracle E-Business Suite*, cujo objectivo é poder fazer uso da solução *Supplier Self Service* em ambientes *Oracle*, e também na participação em outros projectos *OutSystems*, contribuindo assim para uma melhor, e mais rápida, aprendizagem na tecnologia.

Neste capítulo será também descrita a arquitectura do *Supplier Self Service*, enquadrado o trabalho realizado com os sistemas que interage.

4.1 Implementação da camada Serviços de Transparência para *Oracle E-Business Suite*

Neste sub-capítulo é descrita a implementação da camada de transparência entre o *Oracle E-Business Suite* e o *Supplier Self Service*, as dificuldades encontradas na sua implementação, bem como as respectivas decisões tomadas para resolução do problema.

Para começar a implementação do projecto foi necessário realizar uma análise, apresentada neste sub-capítulo com o objectivo de identificar os *eSpaces* por onde começar.

A camada Serviços de Transparência para *Oracle E-Business Suite* é constituída pelos seguintes *eSpaces*:

- *EBS_Connectivity*, ver secção 4.1.3;
- *EBS_Lookups*, ver secção 4.1.4;
- *EBS_FI*, ver secção 4.1.5;

- *EBS_SD*, ver secção 6.2;
- *EBS_MM*, ver secção 6.2.

e pelas seguintes extensões:

- *EBS_ConnectivityCfg*, ver secção 4.1.3;
- *EBS_FI_Entities*, ver secção 4.1.5;
- *EBS_Lookups_Entities*, ver secção 4.1.4;
- *EBS_MM_Entities*, ver secção 6.2;
- *EBS_SD_Entities*, ver secção 6.2.

4.1.1 **Arquitectura do *Supplier Self Service***

Neste sub-capítulo descrevo a arquitectura do sistema, realçando os Serviços de Transparência para *Oracle E-Business Suite*, que representa a camada de serviços necessários à comunicação entre as aplicações *OutSystems* e *Oracle E-Business Suite*.

A arquitectura global do sistema é composta por 4 níveis distintos que compõem as múltiplas camadas de uma instância da plataforma *Outsystems* assentes sobre *Oracle E-Business Suite*. As camadas são as aplicações *web* de negócio (*Supplier Self Service*), Serviços de Transparência para *Oracle E-Business Suite*, Plataforma *OutSystems* e os sistemas base.

A ilustração 12 realça a arquitectura global do sistema, composta pelas camadas enunciadas em cima e que serão descritas a seguir.

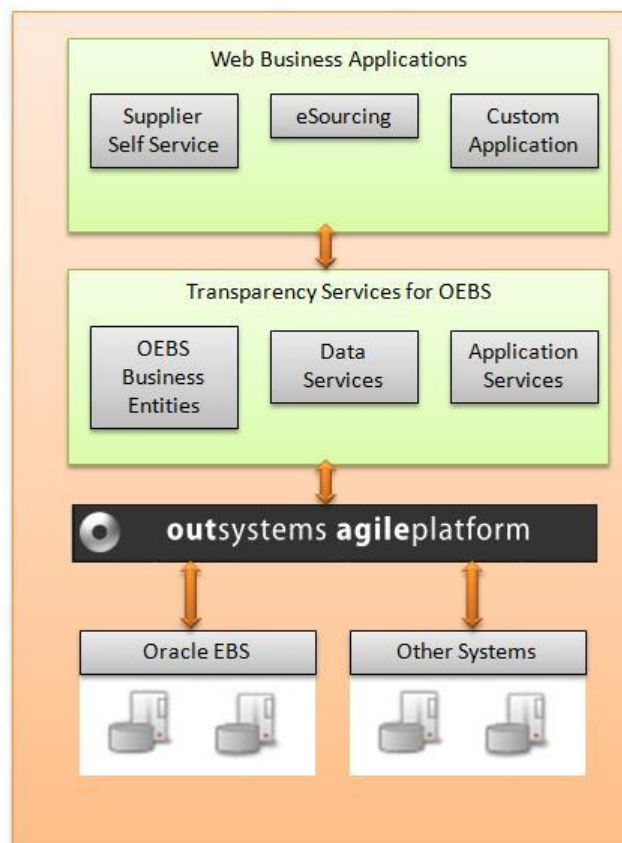


Ilustração 12. Arquitectura global do sistema.

A camada do *Oracle EBS*, ou outros sistemas, mostra os sistemas base que podem ser utilizados para interagir com a *OutSystems*. Neste estágio o sistema a ser utilizado é um *ERP*, o *Oracle E-Business Suite*. Sendo assim, é possível ter acesso a toda a informação e lógica de negócio do *ERP*, permitindo executar e explorar estruturas de suporte do *Oracle E-Business Suite*.

Nesta camada os outros sistemas podem ser por exemplo *SAP R/3* ou *SAP ERP 6.0*. Este último é o *ERP* do *SAP*, que oferece capacidades de finanças avançadas, gestão de capital humano, vendas, compras e outras funções chave de uma empresa.

A camada superior à do *Oracle EBS* é a camada da plataforma *OutSystems*, que oferece um conjunto de mecanismos necessários para suportar e automatizar a entrega e manutenção das aplicações de negócio *web*. Para proporcionar estas funcionalidades, recorre a um conjunto de componentes que envolvem base de dados (onde são armazenados e geridos os objectos relacionais da aplicação e outras entidades necessárias à plataforma), código compilado *C# .NET* e um servidor aplicacional *IIS - Internet Information Services* (que interpreta e executa o código que foi preparado para as aplicações dando o contexto aplicacional necessário em *.NET*).

Grande parte do projecto incide na realização da camada Serviços de Transparência para *Oracle E-Business Suite*, pois é através desta que a aplicação *Supplier Self Service* irá comunicar com os sistemas base. A funcionalidade desta camada é disponibilizar um conjunto de serviços de dados e acções aplicacionais às soluções a desenvolver, representadas na camada superior como *web business applications*.

Esta camada de transparência é composta por um conjunto de *eSpaces* que permitem realizar a sincronização dos dados entre o *SQL Server*, onde assenta a plataforma e o *Oracle E-Business Suite*, funcionalidade de *scheduling* e *data caching* fazendo assim com que a aplicação possua a informação necessária para funcionar. A sincronização dos dados é feita através de queries à base de dados *Oracle* e depois preenchendo as entidades em *SQL Server*.

A ilustração 13 apresenta uma visão geral da camada Serviços de Transparência para *Oracle E-Business Suite*, esta é composta por serviços específicos do *Oracle E-Business Suite* e por serviços aplicacionais.



Ilustração 13. Serviços de transparência para *Oracle E-Business Suite*.

Por fim, a camada de *web business applications* engloba todas as aplicações que fazem uso da plataforma, usufruindo ou não da camada Serviços de Transparência para *Oracle E-Business Suite*. Esta contém toda a lógica de negócio que suporta um conjunto de funcionalidades disponíveis para os utilizadores finais. A aplicação desta camada em estudo neste estágio é o *Supplier Self Service*.

Estas aplicações são criadas e modificadas através da ferramenta *Service Studio*. Podemos visualizar um exemplo de uma aplicação, na ilustração 14, que mostra a página inicial do *Supplier Self Service*.

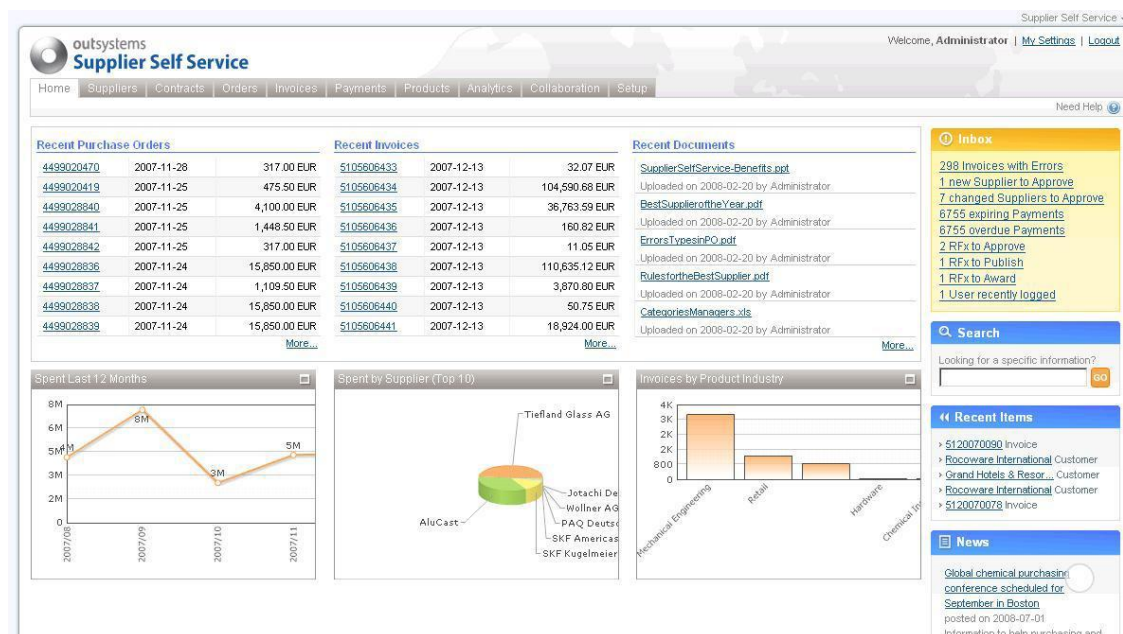


Ilustração 14. Página inicial do *Supplier Self Service*.

4.1.2 Análise do *Supplier Self Service*

No início do estágio realizei uma análise superficial da solução *Supplier Self Service*, com o objectivo de compreender o que era pretendido e de ter uma visão geral da solução. Posteriormente tive de analisar mais detalhadamente a solução, e essa análise teve como principal finalidade identificar as funcionalidades, dependências, integrações e complexidade dos módulos *SAP* da solução.

A solução *Supplier Self Service* disponibiliza um conjunto de funcionalidades directamente associadas aos processos de negócio que permitem às empresas otimizar e reduzir custos nas interações com a base de fornecedores. É de seguida apresentada uma descrição detalhada das funcionalidades disponíveis para cada um desses processos.

- Registo automático de fornecedores e gestão de dados mestre⁹: este processo visa automatizar e otimizar a identificação, recolha e avaliação

⁹ São a fonte central de informações para uma empresa.

de toda a informação de novos fornecedores, bem como possibilitar a manutenção dos dados mestres pelos próprios fornecedores.

- Registo electrónico de fornecedores;
 - Gestão de dados mestre;
 - Directório de fornecedores;
 - Detalhes do fornecedor;
 - Fluxo de aprovação;
 - Histórico de alterações.
- Gestão de catálogo de produtos: este processo permite aos fornecedores a criação e manutenção do seu catálogo de produtos e serviços, e simultaneamente terem a visibilidade sobre os produtos já registados em *SAP*. Em simultâneo, a organização obtém um registo centralizado, uniforme e actualizado de todos os produtos registados no *SAP* que podem ser adquiridos, bem como de todos os produtos disponíveis nos catálogos dos seus fornecedores e aptos a serem registados em *SAP*.
 - Submissão e manutenção do catálogo;
 - Catálogo de produtos e serviços;
 - Detalhes do produto;
 - Fluxo de aprovação.
- Gestão de ordens de compras e entregas: pretende-se com esta solução otimizar o processo de compras, desde que a ordem de compra é criada em *SAP* até à confirmação de recepção dos itens pela organização.
 - Lista de ordens de compra;
 - Detalhes das ordens de compra;
 - Fluxo de confirmação;
 - Notificação de bens expedidos, após a aceitação da encomenda o fornecedor deve registar a expedição dos produtos;
 - Confirmação de bens recebidos.

- Gestão de facturas e pagamentos: a solução disponibiliza em tempo real e de forma automática, informação de todas as facturas lançadas pela organização, associadas a uma encomenda e respectiva expedição. Por sua vez, os fornecedores podem aceder à sua conta corrente, tendo informação relativa ao estado das suas facturas, pagamentos efectuados bem como a todos os detalhes das suas facturas, reduzindo custos em chamadas e pedidos de esclarecimento.
 - Lista de facturas lançadas;
 - Visibilidade dos pagamentos;
 - Validação de encomendas, entregas e facturas;
 - Submissão de facturas online.
- Análise de despesa e performance dos fornecedores: tendo em vista a identificação de fornecedores estratégicos bem como a avaliação da base de fornecedores, esta solução disponibiliza um engenho de análise usado para cálculo em tempo real de indicadores de performance fundamentais no suporte à decisão.
 - Análise de despesa;
 - Performance de fornecedores;
 - Relatórios dinâmicos.
- Contratos, a solução colecta informação relacionada com contratos *SAP*, disponibilizando informação para os fornecedores e internamente à organização.
 - Gestão de contratos.
- Para além destas funcionalidades directamente relacionadas com compras, o *Supplier Self Service* disponibiliza funcionalidades colaborativas, essenciais para processos colaborativos e ferramentas de auditoria, gestão de utilizadores entre outras.
 - Auditoria;
 - Gestão de documentos;

- Mecanismo de notificações;
- Gestão de utilizadores;
- Área de trabalho;
- Ajuda online;
- Pesquisa global;
- Inquéritos a fornecedores;
- Termos e condições.

A funcionalidade relacionada com a integração *SAP* é um mecanismo de escalonamento e sincronização de dados dos módulos *SAP*. É nesta sincronização que eu vou incidir, abandonando o *SAP* e invocando o *Oracle E-Business Suite* através de queries a tabelas que contêm a informação semelhante aos dados armazenados em *SAP*.

Após a análise de funcionalidades, foi necessário analisar as dependências entre os módulos *SAP*, sendo assim possível determinar através destas, qual será o primeiro a ser desenvolvido. A ilustração 15 apresenta os módulos e as suas dependências.

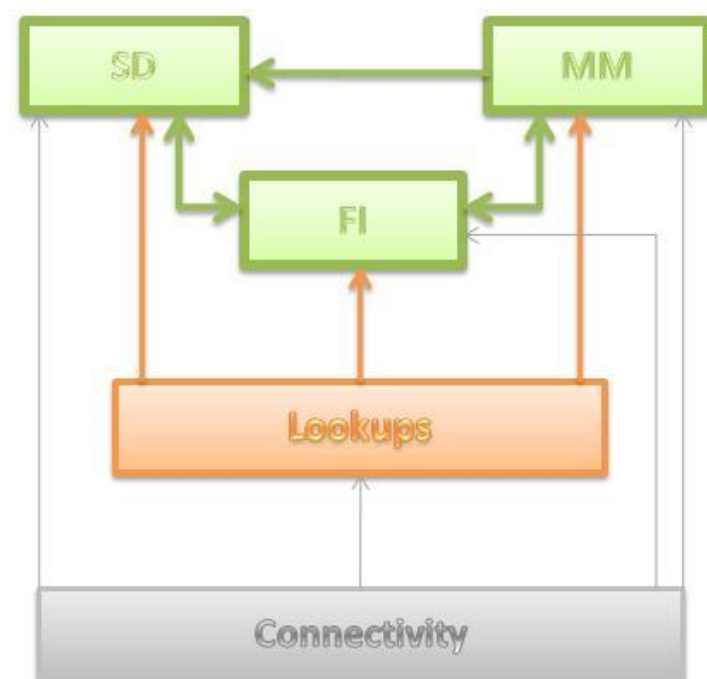


Ilustração 15. Dependências entre os módulos.

Como podemos verificar na ilustração 15, o módulo menos dependente é o *Connectivity*. Neste encontramos implementadas as questões gerais de conectividade com *SAP*, como por exemplo, os horários de sincronização das entidades a sincronizar.

O módulo seguinte é o *Lookups*, que tem como objectivo sincronizar as tabelas *lookup* do *SAP*. Este contém um conjunto de ecrãs de administração que listam essas *lookups* e um conjunto de acções de sincronização e de obtenção de dados das entidades. A ligação deste com os módulos *FI*, *SD* e *MM* é realizada através de acções que obtêm dados *lookups* necessários à sincronização dos dados destes três módulos.

O módulo *FI* (*Financial Accounting* ou compras) tem como objectivo responder às necessidades financeiras de uma organização, tais como recebimentos, pagamentos, gestão de bens, gestão de contas bancárias, gestão de fundos, consolidação entre outros. Podemos considerá-las como sub-módulos de *FI*.

O módulo *MM* (*Materials Management* ou aprovisionamento) fornece suporte a todas as fases de gestão de materiais, como planeamento e controlo de necessidades, compras, entrada de mercadorias, gestão de stock e verificação de facturas.

Por fim no módulo *SD* (*Sales and Distribution* ou logística) são executados processos de negócio utilizados em vendas, distribuição e facturação de produtos e serviços.

Cada módulo possui as suas entidades ou objectos de negócio. O facto de os módulos necessitarem de objectos de negócio de outros módulos faz com que existam dependências entre eles. Na ilustração 16 podemos visualizar estas dependências entre eles.

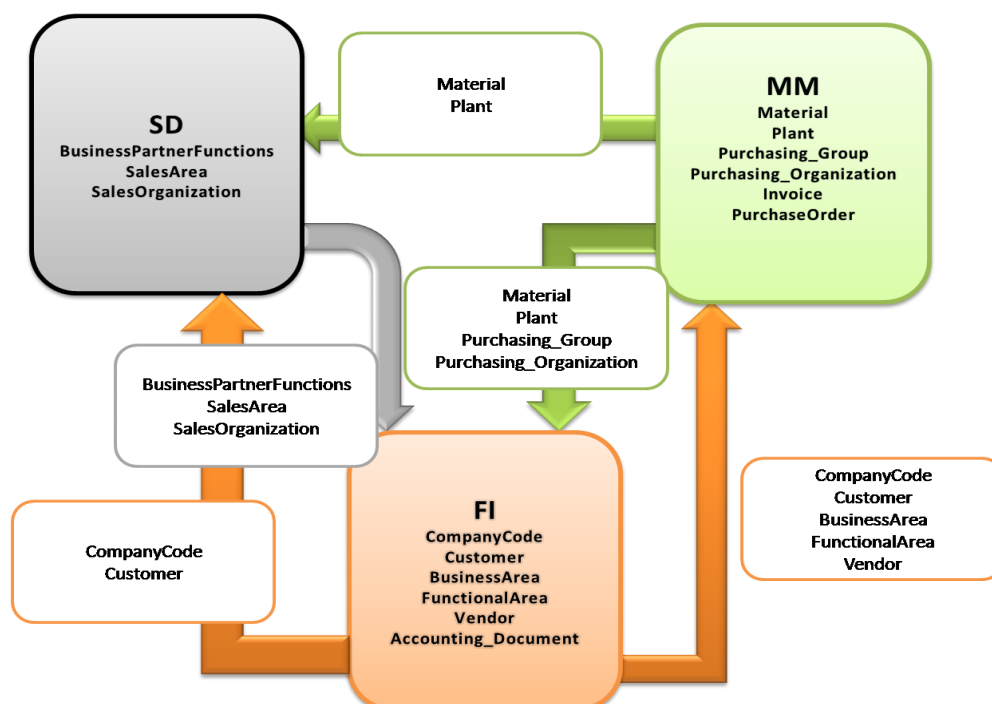


Ilustração 16. Entidades dos módulos e suas dependências.

4.1.3 Módulo de Conectividade

Posto a análise inicial, concluí que o módulo de conectividade (implementado pelo *eSpace SAP_Connectivity*) seria o mais apropriado para começar a implementação, pois este não dependia de nenhum dos outros módulos.

Para implementar este módulo foi necessário realizar uma análise profunda do *eSpace SAP_Connectivity*. Através desta análise, consegui perceber a forma como os mecanismos de agendamento de sincronização (*scheduling*) e sincronização de dados (*data caching*) dos objectos de negócio, ou entidades funcionam. Estes mecanismos estão implementados de forma modular, para que possam ser acrescentados novos módulos sem haver a necessidade de efectuar alterações ao módulo de conectividade, sendo que o módulo de conectividade é o responsável pelo mecanismo de agendamento de sincronização.

Cada módulo da camada de serviços de transparência para *SAP* é implementado por um *eSpace*. Todos estes *eSpaces* implementam uma interface comum de *web services*, de forma a padronizar o seu processo de inicialização e o processo de agendamento de sincronização (*scheduling*). Para tal, cada módulo disponibiliza dois *web services* denominados *ConfigurationData* e *SAP_Transparency*.

O processo de inicialização é realizado pelo *web service ConfigurationData*, o qual é evocado pelo *Enterprise Manager*. O *Enterprise Manager* é um portal de *back-office*¹⁰ que centraliza todas as tarefas comuns de administração, como a gestão de utilizadores, a gestão de permissões, a inicialização de aplicações e outros *back-offices* específicos das aplicações existentes. Ao integrar todos os utilizadores, privilégios e *back-offices* das aplicações existentes no servidor, o administrador desfruta de uma gestão centralizada num único ponto de entrada para administrar qualquer aplicação. O *Enterprise Manager* sabe que os módulos têm este serviço implementado e evoca-o quando é dada ordem de inicialização de um módulo. Este *web service* disponibiliza duas acções:

- *GetConfigurationData*:

¹⁰ Conjunto de partes do sistema às quais o utilizador final não tem acesso, normalmente relativas a processos internos à empresa.

- A função desta acção é registar o nome do módulo no *Enterprise Manager*, bem como informa-lo sobre a sua lista de pontos de entrada de *back-office* e de privilégios;
- Retorna uma lista com o conjunto de pontos de entrada que serão listados no *Enterprise Manager* e uma lista de privilégios a criar e gerir no *Enterprise Manager*.
- *DoBootstrap*:
 - Esta acção contém o código a ser executado no processo de inicialização do módulo;
 - Não tem parâmetros de entrada ou saída.

No processo de inicialização de um módulo, durante a execução da acção *DoBootstrap*, o novo módulo regista-se no módulo de conectividade. Isto é feito através de uma chamada à acção *Register_Module*, disponibilizada pelo módulo de conectividade, onde é registado o seu nome e localização dos seus serviços. Após, são registados todos os seus objectos de negócio através de chamadas à acção *Register_BusinessEntity*, também do módulo de conectividade. Isto conclui o processo de registo de um novo módulo.

O módulo de conectividade implementa a acção *GetConfigurationData* com a seguinte lista de pontos de entrada de *back-office*, não existindo privilégios a importar:

- Definições de conectividade ao servidor *SAP*;
- Gestão de utilizadores *SAP*;
- Gestão de agendamentos;
- Gestão de tabelas do *SAP*;
- Gestão de licenciamento;
- Gestão de objectos de negócio (entidades).

O processo de agendamento de sincronização é realizado pelo *web service SAP_Transparency*. O módulo de conectividade sabe que os módulos têm este serviço implementado e evoca-o sempre que seja necessário efectuar operações relacionadas com a sincronização de objectos de negócio. As acções disponibilizadas por este *web service* são:

- *Schedule_Get*:
 - A função desta acção é obter o agendamento de uma entidade;
 - Recebe como parâmetro o código da entidade a obter o agendamento;
 - Retorna como parâmetros de saída a lista de agendamentos da entidade, a última vez que a entidade foi sincronizada e a próxima vez que a entidade será sincronizada.
- *Schedule_Set*:
 - A função desta acção é definir o agendamento de uma entidade;
 - Recebe como parâmetro de entrada o código da entidade a definir o agendamento e a nova lista de agendamentos da entidade.
- *Synchronize*
 - A função desta acção é dar início ao processo de sincronização de uma entidade;
 - Recebe como parâmetro de entrada o código da entidade a sincronizar.

O módulo de conectividade implementa estas acções apenas com uma evocação à acção *Audit*. Esta é uma acção de *debug*¹¹, que pertence ao conjunto de acções disponibilizadas pela plataforma (*Built-in Actions*). Podemos utilizá-la sempre que necessitarmos de registar informação que queremos examinar mais tarde, em tempo de execução. Esta informação, juntamente com o momento do registo, é armazenada no *log* geral do *eSpace*, para que mais tarde possa ser analisado no *Service Center*. A razão pela qual estas acções apenas fazem um registo no *log* do *espace*, sem realizar qualquer actividade útil, é porque como este *eSpace* não é responsável pela sincronização de nenhum objecto de negócio (*data caching*), não tem nenhuma informação sobre o agendamento dos seus objectos de negócio para partilhar.

Este *eSpace* depende da extensão *SAP_ConnectivityCfg* que contém as seguintes três acções:

¹¹ Processo para encontrar e reduzir o número de erros ou defeitos, num programa de computador.

- *Schedule_Get*;
- *Schedule_Set*;
- *Synchronize*.

É através destas acções que se evocam as respectivas acções dos vários *web services* *SAP_Transparency* (cada módulo disponibiliza um). As interfaces destas acções são idênticas às explicadas anteriormente, com a excepção que todas têm mais um parâmetro de entrada que indica qual o módulo a evocar. Este parâmetro é um *URL* que contém a localização do *web service*, sendo que cada módulo tem um *web service* numa localização diferente.

As restantes acções deste módulo também foram analisadas, com o objectivo de adaptar a lógica de negócio ao *Oracle E-Business Suite*, e encontram-se no apêndice C.

Foi necessária também uma análise às entidades do módulo, bem como aos seus dados, para ter uma melhor percepção das suas funcionalidades.

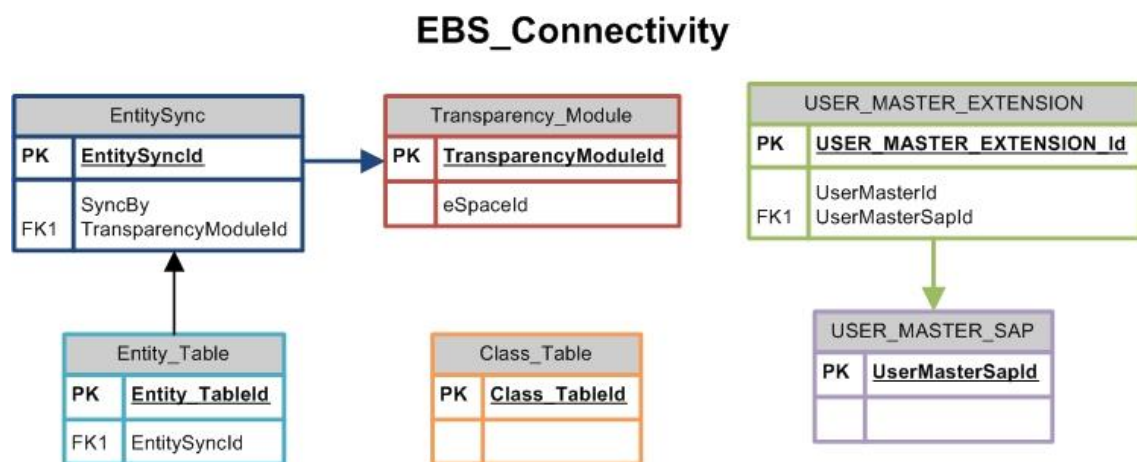


Ilustração 17. Modelo de dados do módulo de conectividade.


A ilustração 17 apresenta o modelo de dados, através da sua representação gráfica, mostrando as entidades deste módulo, bem como as suas relações. Aqui podem-se ver as seguintes entidades:


- *EntitySync*: Armazena os dados necessários para a sincronização de entidades;
- *Entity_Table*: Armazena a relação entre uma entidade e o nome da sua tabela em *SAP*;

- *Transparency_Module*: Armazena os módulos de transparência e o respectivo *url* de serviço (*url* do *web service*);
- *Class_Table*: Armazena as relações entre as tabelas *SAP* e as classes do *SAP*;
- *User_Master_Extension*: Armazena a relação entre os utilizadores registados no *Enterprise Manager* com os do *SAP*;
- *User_Master_SAP*: Armazena os utilizadores registados no *SAP*.

Mais detalhe sobre estas entidades, como por exemplo a sua lista de atributos, pode ser encontrado no apêndice C.

Após a análise do módulo de conectividade, criei o *eSpace EBS_Connectivity* com as mesmas funcionalidades e lógica do anterior. Em *OutSystems* isto é conseguido através da funcionalidade de clonagem¹² de *eSpaces*. Esta consiste em criar outro *eSpace* igual, mas com nome e identificadores diferentes, passando assim a serem geridos de forma independente pela plataforma.

Foi também necessário criar uma extensão denominada *EBS_ConnectivityCfg*, com acções e funcionalidades idênticas à *SAP_ConnectivityCfg*. Esta extensão foi criada no *Integration Studio*, onde criei as suas acções e defini as suas interfaces. Após o desenvolvimento da extensão, foi necessário adaptá-la ao novo *eSpace*. Para isto, removi todas as referências à extensão *SAP_ConnectivityCfg*, através da opção “Add/Remove References Window 

¹² No *Service Studio*: “In the **File** menu, click **Clone** 

48

ficando assim disponível uma nova versão. Como eu já referenciava a extensão no *eSpace*, foi apenas necessário republicar o *eSpace* para que as alterações ao código da extensão tomassem efeito e pudesse ser novamente testado. Para testar a extensão, invoquei novamente o *web service* do módulo *Lookups* e verifiquei que conseguia aceder às suas funcionalidades.

4.1.4 Módulo de *Lookups*

O módulo *Lookups* foi o segundo a ser desenvolvido, pois apenas dependia do módulo de conectividade que já tinha sido implementado. Este *eSpace* tem como principal objectivo gerir as tabelas *lookup*, disponíveis em *Oracle E-Business Suite*, que serão utilizadas pelos restantes módulos que deste dependam.

À semelhança do módulo anterior, a primeira tarefa realizada foi a clonagem do *eSpace SAP_Lookups*. Após, procedi à actualização das suas referências, de forma a ligar este novo *eSpace* ao módulo previamente implementado. Para tal, foi removida a referência ao *eSpace SAP_Connectivity*, sendo esta substituída pela referência ao *eSpace EBS_Connectivity*. Após ter estes dois módulos correctamente ligados, procedi a uma análise detalhada das funcionalidades e entidades do módulo *Lookups*.

Como já referido anteriormente, este módulo implementa os *web services* *ConfigurationData* e *SAP_Transparency*, sendo que este último foi renomeado em todos os módulos para *EBS_Transparency*.

O *web service* *ConfigurationData* deste módulo é implementado com as seguintes funcionalidades:

- *GetConfigurationData*: Efectua o registo dos seguintes pontos de entrada de *back-office*: gestão de países (*countries*), gestão de unidades monetárias (*currencies*), gestão de línguas (*languages*), gestão de unidades de medida (*measurement units*), gestão de títulos (*titles*), gestão de regiões (*regions*), gestão de condições de pagamento (*payment terms*), gestão de métodos de pagamento (*payment methods*) e gestão de tipos de objectos financeiros (*accounting object types*);
- *DoBootstrap*: Efectua o registo do nome do módulo e da localização dos seus serviços no módulo de conectividade, através da acção *Register_Module*. Posteriormente regista todas as suas entidades no mesmo

módulo: *AccountGroup*, *Accounting_ObjectType*, *Country*, *Currency*, *Language*, *MeasureUnit*, *PaymentMethods*, *PaymentTerms*, *ProductHierarchy*, *Region*, *StatusValue* e *Title*, utilizando para tal a acção *Register_BusinessEntity*. Na ilustração 18 pode-se visualizar o seu código.

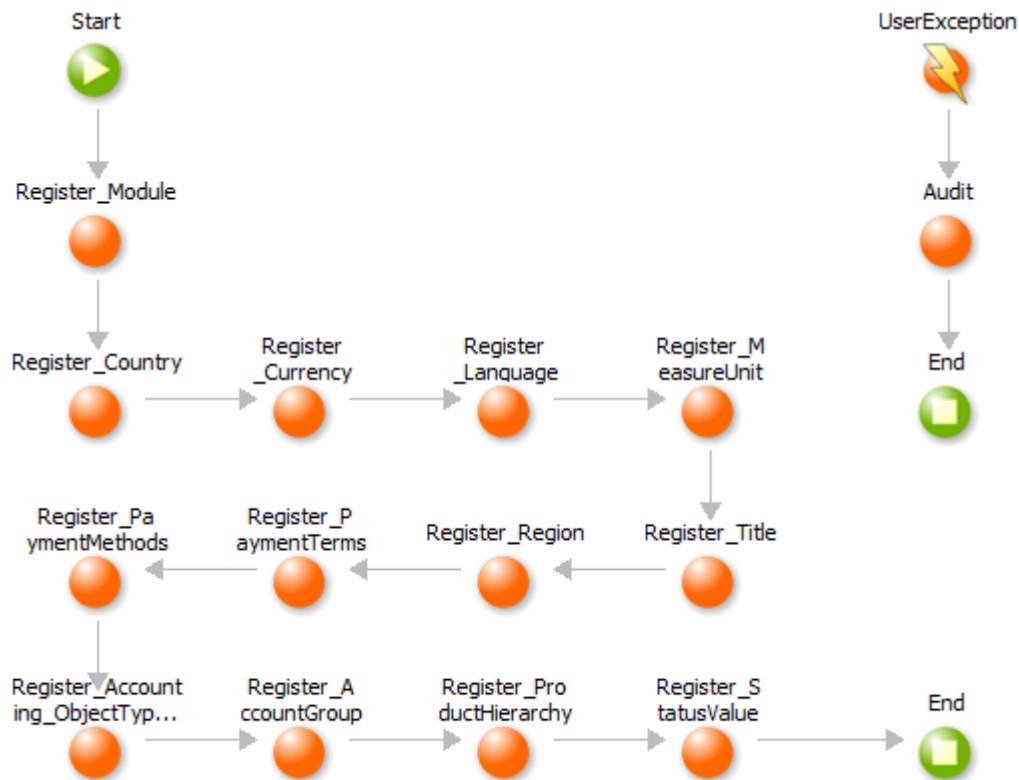


Ilustração 18. Código da acção *DoBootstrap*.

O *web service EBS_Transparency* deste módulo é implementado com as seguintes funcionalidades:

- *Schedule_Get*: Devolve a lista de agendamentos e as datas da última e da próxima sincronização da entidade definida no parâmetro de entrada;
- *Schedule_Set*: Define a lista de agendamentos da entidade definida no parâmetro de entrada;
- *Synchronize*: Efectua a sincronização da entidade definida no parâmetro de entrada.

De seguida passei à análise detalhada das entidades. A ilustração 19 permite-nos visualizar o modelo de dados do módulo. Neste podemos ver as entidades incluídas no módulo *Lookups* e as suas relações. Aqui podem-se ver as seguintes entidades:

- *AccountGroup*: Armazena as descrições dos grupos de contas. Exemplos são contas de balança ou contas de lucros;
- *Accounting_ObjectType*: Armazena os tipos de documentos. Exemplos são contratos ou transacção de bens;
- *Country*: Armazena uma lista de países. Exemplos são Portugal ou Espanha;

EBS_Lookups

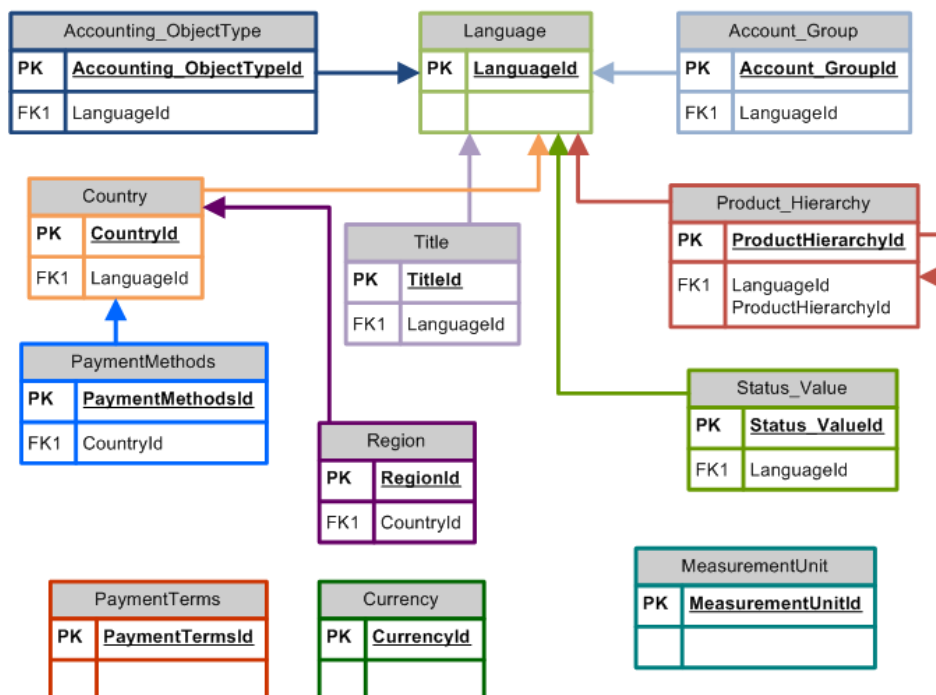


Ilustração 19. Modelo de dados do módulo de *Lookups*.

- *Currency*: Armazena uma lista de unidades monetárias. Exemplos euro ou dólar;
- *Language*: Armazena uma lista de línguas. Exemplos são português ou espanhol;
- *MeasureUnit*: Armazena uma lista de unidades de medida. Exemplos são metros ou segundos;
- *PaymentMethods*: Armazena uma lista de métodos de pagamento. Exemplos são débito directo em conta ou cheque;

- *PaymentTerms*: Armazena uma lista de condições de pagamento. Exemplos são pagamento a 30 ou 60 dias;
- *ProductHierarchy*: armazena os produtos do *SAP* e as suas hierarquias, estas são definidas através de níveis. Exemplos são veículos com nível 1 e carros com nível 2;
- *Region*: Armazena uma lista de regiões. Exemplos são Lisboa ou Coimbra identificados por um código;
- *StatusValue*: Armazena o valor do estado do documento consoante os tipos de estado. Exemplos são inactivo ou estado global;
- *Title*: Armazena uma lista de títulos. Exemplos são Sr ou Eng.

Mais detalhe sobre estas entidades, como por exemplo a sua lista de atributos, pode ser encontrado no apêndice D.

A análise das entidades foi o primeiro passo para realizar a tarefa “Desenvolvimento do módulo de *Data Caching* (Módulo *Lookups*)” presente no *backlog*. Esta tarefa consistiu em fazer o mapeamento do modelo de dados actual para o modelo de dados do *Oracle E-Business Suite*. Isto implicou também uma análise ao *ERP* da *Oracle*, de forma a perceber quais as tabelas necessárias do *ERP* das quais podia extrair a informação necessária.

A entidade *country* armazena os dados relativos a países. Para encontrar tabelas que armazenem esses dados em *Oracle E-Business Suite*, utilizei a seguinte *query*:

```
SELECT 'select ' || table_name || ' tabela, count(1) FROM ' || owner || '.' ||
table_name || ' union'
FROM dba_tables
WHERE Lower(table_name) LIKE Lower('%TERRITORIES%')
```

Encontrei a tabela *FND_TERRITORIES_TL* que contém os países do *Oracle E-Business Suite*. Para ser possível fazer queries a esta tabela a partir do *eSpace*, tive necessidade de recorrer novamente ao *Integration Studio*. Para isso criei uma extensão denominada *EBS_Lookups_Entities* onde, através da funcionalidade de introspecção de bases de dados externas, conseguir importar a tabela *FND_TERRITORIES_TL* para a extensão. Esta extensão foi utilizada para importar todas as tabelas necessárias ao

funcionamento do módulo *Lookups*. Após publicar a extensão no servidor, consegui referenciar a tabela no *eSpace*, e assim realizar *queries* sobre ela.

Tendo já acesso à tabela necessária para obter a lista de países do *Oracle E-Business Suite*, foi necessário identificar no *eSpace* as acções responsáveis pelo processo de sincronização de países. Neste conjunto de acções identifiquei o ponto de contacto com o *ERP* da *SAP*, ou seja, o local onde a lista de países é obtida, com vista em comutar esse ponto de contacto para o *ERP* da *Oracle*. A acção que contém esse ponto de contacto, e que necessitei alterar, foi a *Country_SynchronizeAll*. A ilustração 20 mostra esta acção, salientando este ponto de contacto. Esta utilizava uma *BAPI* (*Business Application Programming Interface*¹³) para obter a lista de países, que foi substituída por uma query à tabela *FND_TERRITORIES_TL*, passando assim a obter os dados do *ERP* da *Oracle*. Se os dados forem retornados com sucesso, é iniciado o processo de sincronização e são registados os países na entidade *country*.

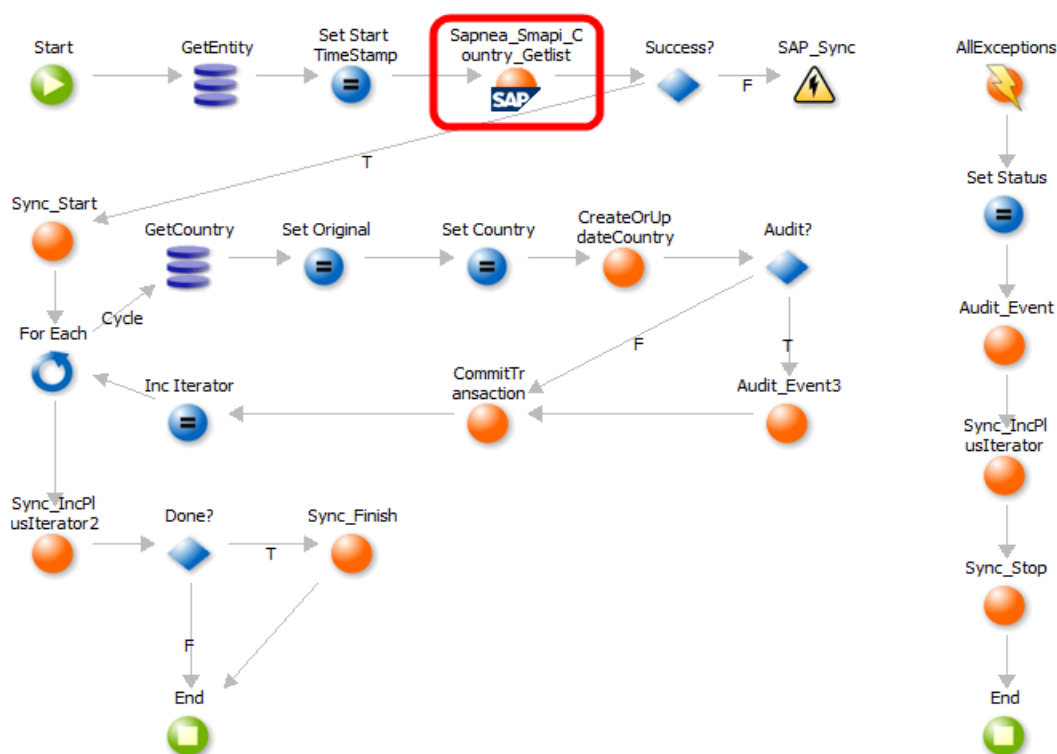


Ilustração 20. Acção *Country_SynchronizeAll*.

¹³ É um conjunto de interfaces para métodos de programação orientado a objectos que permite a um programador integrar software de terceiros para o proprietário do *R/3* (produto da *SAP*). [30]

Tendo terminado com sucesso a sincronização da primeira entidade, defini o seguinte processo para sincronizar as restantes:

1. Identificar tabela do *Oracle E-Business Suite* que corresponde à entidade a sincronizar;
2. Importar a entidade no *Integration Studio*;
3. Identificar o local de extracção dos dados do *ERP* da *SAP*; e
4. Substituir a *BAPI* pela *query* à tabela do *Oracle E-Business Suite*.

Na tabela 7 é mostrado o mapeamento entre as entidades do módulo *Lookups* e as tabelas do *Oracle E-Business Suite*, bem como as acções onde estas são sincronizadas.

| Entidade <i>EBS_Lookups</i> | Tabela do <i>OEBS</i> | Acções |
|------------------------------|--------------------------------|---|
| <i>Account_Group</i> | | <i>AccountGroup_SynchronizeAll</i> |
| <i>Accounting_ObjectType</i> | | <i>Accounting_ObjectType_SynchronizeAll</i> |
| <i>Country</i> | <i>FND_TERRITORIES_TL</i> | <i>Country_SynchronizeAll</i> |
| <i>Currency</i> | <i>FND_CURRENCIES</i> | <i>Currency_SynchronizeAll</i> |
| <i>Language</i> | <i>FND_LANGUAGES</i> | <i>Language_SynchronizeAll</i> |
| <i>MeasurementUnit</i> | <i>MTL_UNITS_OF_MEASURE_TL</i> | <i>MeasureUnit_SynchronizeAll</i> |
| <i>PaymentMethods</i> | <i>FND_LOOKUP_VALUES</i> | <i>PaymentMethods_Synchronize e</i> <i>PaymentMethods_SynchronizeAll</i> |
| <i>PaymentTerms</i> | <i>AP_TERMS_TL</i> | <i>PaymentTerms_SynchronizeAll</i> |
| <i>Product_Hierarchy</i> | | <i>ProductHierarchy_SynchronizeAll</i> |
| <i>Region</i> | <i>AP_INCOME_TAX_REGIONS</i> | <i>Region_SynchronizeAll</i> |
| <i>Status_Value</i> | | <i>StatusValue_SynchronizeAll</i> |
| <i>Title</i> | <i>HZ_PARTIES</i> | <i>Title_SynchronizeAll</i> |

Tabela 7. Entidades *EBS_Lookups* e tabelas de *OEBS*.

Como se pode ver na tabela, nem todas as entidades foram sincronizadas. Esta decisão foi tomada no sentido de otimizar o tempo disponível. Estando a prova de conceito realizada com sucesso, foi dado prioridade a prosseguir com a implementação de novos módulos, sendo que se alguma das entidades em falta fosse necessária para o módulo a ser desenvolvido, a prioridade da sua implementação subia, sendo então implementada a sua sincronização.

Os módulos de *Oracle E-Business Suite*, utilizados no desenvolvimento deste módulo denominam-se, *Accounts Payable (AP)*, *Inventory Management (INV)* e tabelas pertencentes ao esquema *APPLSYS*, estas têm o prefixo de *FND*, são de configuração e contêm dados de parametrização da *Oracle E-Business Suite*.

Quando estava a desenvolver a sincronização de entidades deparei-me com alguns problemas relativos aos tamanhos de alguns atributos. Por exemplo:

1. Na entidade *language*, o atributo *code* tinha o tamanho de 1 carácter. Este tamanho teve de ser alterado para 3 caracteres, pois este é o tamanho do código na tabela do *Oracle E-Business Suite*. A mesma situação se passou com o atributo *name* que tinha tamanho 16 e passou a ter tamanho 23.
2. Na entidade *country*, o atributo *fullName* tinha tamanho 50 e passou a ter 225. O tamanho dos atributos *name*, *nationality* e *fullNationality* também foi alterado de 50 para 65 caracteres.
3. Na entidade *currency*, o tamanho do atributo *isoCode* foi alterado de 3 para 4 caracteres.
4. Na entidade *measurementUnit*, o tamanho do atributo *code* foi alterado de 4 para 5 caracteres.

Na tabela 8 pode-se ver a listagem das *BAPIs* que eram utilizadas por este módulo na ligação ao *ERP* da *SAP* e que foram retiradas quando foi efectuada a ligação ao *ERP* da *Oracle*.

| <i>BAPI</i> | Utilizada em | Descrição |
|-------------------------------|--|---|
| <i>Bapi_Currency_Getlist</i> | <i>Currency_SynchronizeAll</i> | Lista de unidades monetárias. |
| <i>Fi_Paymentmeth_Getlist</i> | <i>PaymentMethods_Synchronize</i> | Lista de métodos de pagamento |
| <i>Isa_Getpmnttrms_Help</i> | <i>PaymentTerms_SynchronizeAll</i> | Determina as condições de pagamento dependendo do idioma. |
| <i>Rfc_Read_Table</i> | <i>Language_SynchronizeAll</i> , <i>Region_SynchronizeAll</i> , <i>Accounting_ObjectType_SynchronizeAll</i> , <i>AccountGroup_SynchronizeAll</i> , <i>ProductHierarchy_SynchronizeAll</i> e <i>StatusValue_SynchronizeAll</i> | Permite ler remotamente uma tabela <i>SAP</i> . |

| <i>BAPI</i> | Utilizada em | Descrição |
|-------------------------------------|---|------------------------------|
| <i>Sapnea_Smapi_Country_Getlist</i> | <i>Country_SynchronizeAll e PaymentMethods_SynchronizeAll</i> | Lista de países. |
| <i>Sapnea_Smapi_Title_Getlist</i> | <i>Title_SynchronizeAll</i> | Lista de títulos. |
| <i>Sapnea_Smapi_Unit_Getlist</i> | <i>MeasureUnit_SynchronizeAll</i> | Lista de unidades de medida. |

Tabela 8. Lista de *BAPIs* do módulo *Lookups*.

Encontra-se em apêndice D uma listagem das acções deste módulo e as suas descrições.

4.1.5 Módulo Financeiro

O módulo financeiro foi o terceiro a ser implementado. Este módulo foi implementado após ter participado em outros projectos relacionados com o *ERP* da *Oracle*, onde adquiri competências de negócio relacionadas com fornecedores e clientes que me apoiaram no seu desenvolvimento.

Este módulo disponibiliza um conjunto de acções de sincronização de dados financeiros, relacionados com o módulo *Financial Accounting* (FI) do *SAP*.

Para a implementação deste módulo, à semelhança dos outros módulos, foi necessário proceder à clonagem do *eSpace SAP_FI* e actualizar as suas referências de forma a utilizar os módulos previamente implementados (conectividade e *Lookups*). De seguida prossegui para a análise detalhada do módulo.

O *web service ConfigurationData* deste módulo é implementado com as seguintes funcionalidades:

- *GetConfigurationData*: Efectua apenas o registo do nome do módulo no *Enterprise Manager*;
- *DoBootstrap*: Efectua o registo do módulo e das suas entidades no módulo de conectividade. As entidades registadas são: *AccountingDocument*, *BusinessArea*, *Company*, *CompanyCode*, *Customer*, *CustomerAccount*, *FunctionalArea*, *PartnerFunctions*, *Vendor* e *VendorAccount*.

Na ilustração 21 pode-se ver o modelo de dados deste módulo, resultante da análise efectuada às entidades e suas relações. As entidades são as seguintes:

- *AccountingDocument*: Armazena uma lista de documentos de contabilidade, para cada empresa. Exemplos são, para a empresa *iTrade AG* existem documentos do tipo AA (*asset accounting*), ou seja documentos de contabilidade de bens;
- *Accounting_Document_Item*: Linhas ou detalhe, dos documentos financeiros;
- *Address*: Armazena uma lista de endereços compostos por, cidade, distrito, rua, entre outros. Exemplos são Hamburgo ou Paris;

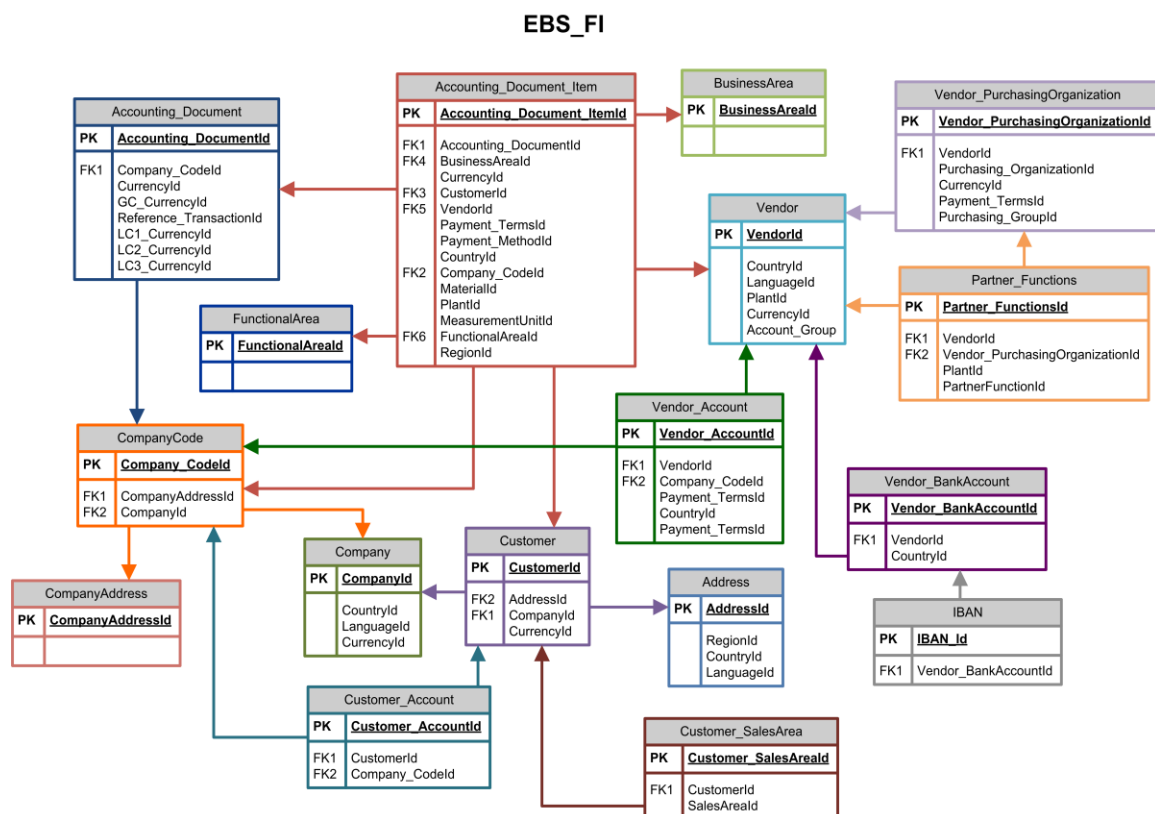


Ilustração 21. Modelo de dados do módulo financeiro.

- *BusinessArea*: Contém uma relação de áreas de negócio. Exemplos de áreas de negócio são farmacêutica ou electrónica;
- *Company*: Armazena uma lista de empresas. Exemplos são IDES Portugal ou IDES *France*;
- *CompanyAddress*: Armazena uma lista de moradas de empresas. Exemplos são Rua da Santos Torre 20 ou Carrer de la Marina 16 / Planta 11°;

- *CompanyCode*: Armazena uma lista de códigos de empresas. Exemplos são 2100 para a empresa iTrade Portugal ou 2200 para a empresa iTrade France;
- *Customer*: Armazena uma lista de clientes. Exemplos são André Almeida ou Alice Marques;
- *CustomerAccount*: Armazena uma lista de contas de clientes. Exemplos são 56057723 ou 57334216;
- *Customer_SalesArea*: Armazena uma lista de relações entre o cliente e a área de vendas a que este pertence;
- *FunctionalArea*: Contém uma relação de áreas funcionais. Exemplos de áreas de funcionais são vendas ou investigação e desenvolvimento;
- *IBAN*: Armazena uma lista de contas bancárias. Exemplos são DE52239848990012345678 ou 3456467578623834234w12;
- *PartnerFunctions*: Indica qual é a função de um parceiro de negócio. Exemplos são distribuidor ou representante;
- *Vendor*: Armazena uma lista de fornecedores. Exemplos são *Electronic Components Distributor* ou *IKEA*;
- *VendorAccount*: Armazena uma lista de empresas de fornecedores. Exemplos são o fornecedor Tartan tem a empresa iTrade SAP A.G. e a iTrade AG;
- *Vendor_BankAccount*: Armazena uma lista de contas de fornecedores. Exemplos são 10953287 ou 21214343;
- *Vendor_PurchasingOrganization*: Relaciona um fornecedor com uma organização de compra.

Como se pode ver, nem todas as entidades presentes no módulo são registadas no módulo de conectividade. Isto acontece porque no módulo de conectividade apenas são registadas as entidades das quais se pode despoletar directamente uma acção de sincronização. As restantes entidades são sincronizadas indirectamente, ou seja, por intermédio de outra entidade.

- *AccountingDocument*: Despoleta a sincronização de *Accounting_Document_Item*;
- *Customer*: Despoleta a sincronização de *Address*, *CompanyAddress* e *Customer_SalesArea*;
- *Vendor*: Despoleta a sincronização de *IBAN*, *Vendor_BankAccount* e *Vendor_PurchasingOrganization*. Na ilustração 22 pode-se ver um exemplo desta sincronização indirecta, onde se pode ver a parte da acção *Vendor_Synchronize* onde são sincronizadas indirectamente as entidades *Vendor_BankAccount* e *Vendor_PurchasingOrganization*.

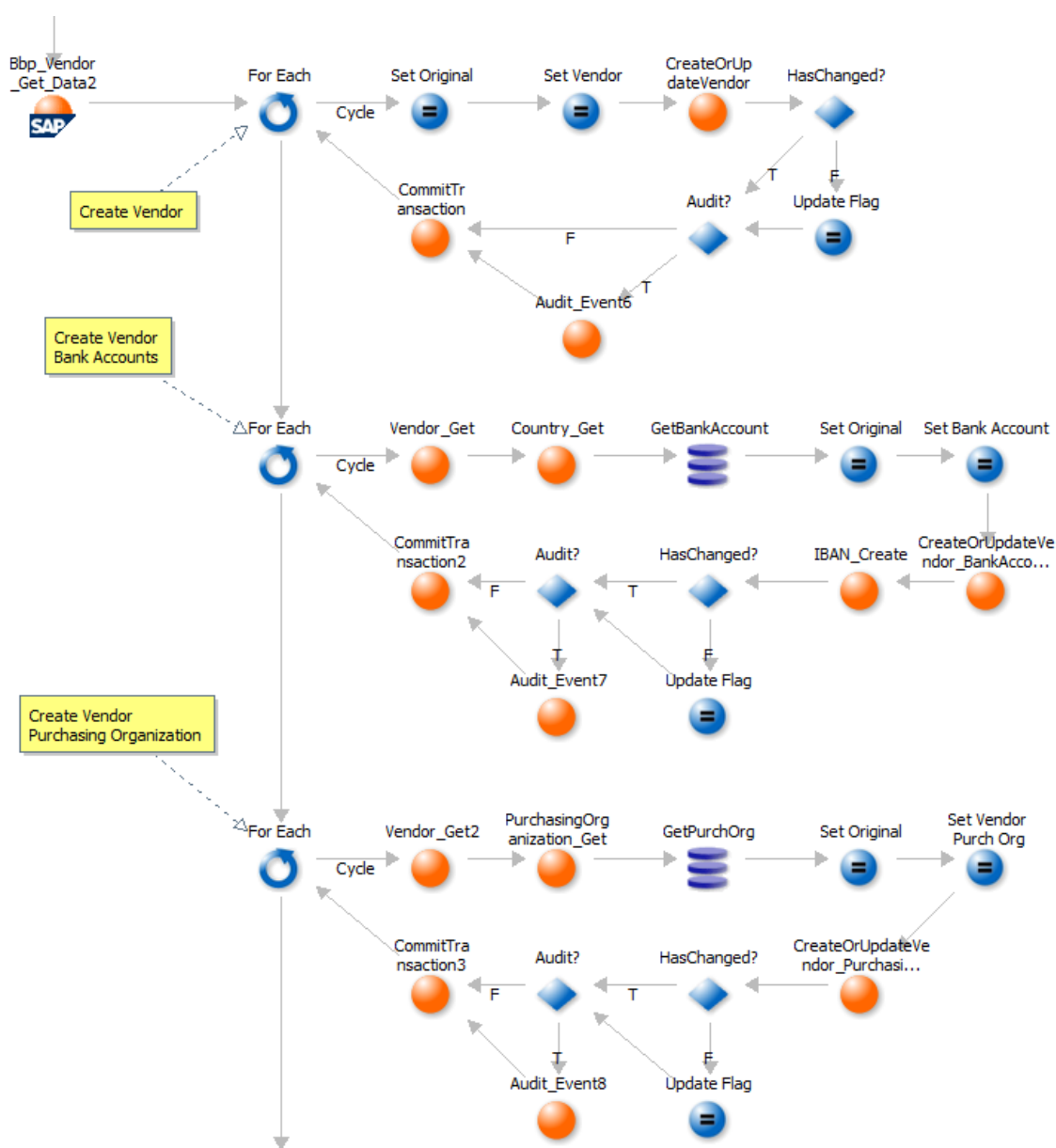


Ilustração 22. Acção de sincronização de fornecedores.

Seguindo o mesmo método descrito no módulo de *Lookups*, foram substituídos os pontos de contacto ao *SAP* por ligações ao *Oracle E-Business Suite*. Para tal, foi necessária uma análise mais profunda de forma a identificar as tabelas do *OEBS* que continham os dados necessários para o preenchimento das entidades referidas em cima. As tabelas que continham os dados pretendidos foram importadas para o módulo financeiro, à semelhança do módulo de *Lookups*, através de uma extensão denominada *EBS_FI_Entities*. A maior parte das tabelas necessárias contém dados financeiros, logo pertencem aos módulos de *Accounts Payables (AP)* e *Accounts Receivables (AR)*. Estes dizem respeito a pagamentos e recebimentos respectivamente. Iniciei a minha pesquisa por tabelas que já conhecia devido à ajuda na implementação de outras aplicações, que são as tabelas com os dados dos clientes e dos fornecedores.

A tabela 9 contém as entidades do *eSpace EBS_FI* e a sua(s) respectiva(s) tabela(s) em *OEBS* que contém os dados necessários para a sincronização.

| Entidade <i>EBS_FI</i> | Tabela do <i>OEBS</i> | Acções |
|---------------------------------|--|--|
| <i>Accounting_Document</i> | | <i>Accounting_Document_Synchronize</i> e <i>Accounting_Document_Get</i> |
| <i>Accounting_Document_Item</i> | | <i>Accounting_Document_Synchronize</i> |
| <i>Address</i> | | <i>Customer_Synchronize</i> e <i>GetCustomerChangeStruct_Company</i> |
| <i>BusinessArea</i> | | <i>BusinessArea_Synchronize</i> e <i>BusinessArea_Get</i> |
| <i>Company</i> | <i>HR_LOCATIONS_ALL</i> e <i>HR_ALL_ORGANIZATION_UNIT</i> | <i>Customer_Synchronize</i> , <i>CompanyCode_Synchronize</i> e <i>Company_Synchronize</i> |
| <i>CompanyAddress</i> | <i>TS</i> | <i>CompanyCode_Synchronize</i> , <i>CustomerAccount_Synchronize</i> , <i>CompanyCode_Get</i> , <i>VendorAccount_Get</i> , <i>VendorAccount_Synchronize</i> , <i>Accounting_Document_Synchronize</i> , <i>Accounting_Document_Get</i> e <i>CustomerAccount_Get</i> |

| Entidade <i>EBS_FI</i> | Tabela do <i>OEBS</i> | Ações |
|---------------------------|--|--|
| <i>CompanyCode</i> | <i>HR_ALL_ORGANIZATION_UNI TS e HR_LOCATIONS_ALL</i> | <i>CompanyCode_Synchronize, CustomerAccount_Synchronize, CompanyCode_Get, VendorAccount_Get, VendorAccount_Synchronize, Accounting_Document_Synchronize, Accounting_Document_Get e CustomerAccount_Get</i> |
| <i>Customer</i> | <i>HZ_PARTIES, HZ_PARTY_SITES, HZ_LOCATIONS e HZ_CUST_ACCOUNTS</i> | <i>CustomerSalesArea_Synchronize, Customer_Synchronize, Customer_Submit, CustomerAccount_Synchronize, Customer_Update, GetCustomerChangeStruct_Compan y, Customer_Get e CustomerAccount_Get</i> |
| <i>CustomerAccount</i> | <i>HZ_PARTY_SITES, HZ_CUST_ACCT_SITES_ALL, HZ_CUST_ACCOUNTS e HZ_PARTIES</i> | <i>CustomerAccount_Synchronize e CustomerAccount_Get</i> |
| <i>Customer_SalesArea</i> | | <i>CustomerSalesArea_Synchronize e Customer_Submit</i> |
| <i>FunctionalArea</i> | | <i>FunctionalArea_SynchronizeAll, FunctionalArea_Get e FunctionalArea_Synchronize</i> |
| <i>IBAN</i> | | <i>IBAN_Create</i> |
| <i>PartnerFunctions</i> | | <i>PartnerFunctions_SynchronizeAll</i> |
| <i>Vendor</i> | <i>PO_VENDORS e PO_VENDOR_SITES_ALL</i> | <i>Vendor_Synchronize, Vendor_Get, VendorAccount_Get, IBAN_Create, VendorAccount_Synchronize e PartnerFunctions_SynchronizeAll</i> |
| <i>VendorAccount</i> | | <i>VendorAccount_Get, VendorAccount_Synchronize e VendorAccount_GetItem</i> |

| Entidade <i>EBS_FI</i> | Tabela do <i>OEBS</i> | Ações |
|--------------------------------------|-----------------------|--|
| <i>Vendor_BankAccount</i> | | <i>Vendor_Synchronize</i> e <i>IBAN_Create</i> |
| <i>Vendor_PurchasingOrganization</i> | | <i>Vendor_Synchronize</i> |

Tabela 9. Entidades *EBS_FI*, a tabela em *OEBS* e as acções onde são invocadas.

Tal como no módulo anterior, nem todas as entidades foram sincronizadas devido a restrições no prazo do projecto. No entanto, a prova de conceito foi novamente realizada com sucesso.

Na tabela 10 podem-se ver as *BAPIs* retiradas (substituídas por queries às tabelas do *Oracle E-Business Suite*), bem como a sua utilização e uma breve descrição da sua funcionalidade.

| Nome da <i>BAPI</i> | Utilizada em | Descrição |
|--------------------------------------|------------------------------------|---|
| <i>Bapi_Businessarea_Getdetail</i> | <i>BusinessArea_Synchronize</i> | Permite ao utilizador aceder a mais informação sobre uma área de negócio. São retornados um código e detalhes determinados pelo sistema. |
| <i>Bapi_Businessarea_Getlist</i> | <i>BusinessArea_SynchronizeAll</i> | Proporciona ao utilizador uma lista de áreas de negócio disponíveis e a sua descrição. |
| <i>Bapi_Company_Getdetail</i> | <i>Company_Synchronize</i> | Permite ao utilizador aceder a mais informação sobre uma empresa. São retornados dados detalhados da empresa determinados pelo sistema. São retornados eventuais problemas sob a forma de código de mensagem. |
| <i>Bapi_Company_Getlist</i> | <i>Company_SynchronizeAll</i> | Providencia uma lista de empresas. O sistema retorna os identificadores e os nomes das empresas que existem no sistema. São retornados eventuais problemas sob a forma de código de mensagem. |
| <i>Bapi_Companycode_Getdetail</i> | <i>CompanyCode_Synchronize</i> | Permite ao utilizador aceder a mais informação para um código da empresa. O sistema retorna dados detalhados e os dados do endereço da empresa. São retornados eventuais problemas sob a forma de código de mensagem. |
| <i>Bapi_Customer_Changefromdata1</i> | <i>Customer_Submit</i> | Verifica os dados pessoais de um cliente. |

| Nome da BAPI | Utilizada em | Descrição |
|---|---|--|
| <i>Bapi_Customer_Create fromdata1</i> | <i>Customer_Create</i> | Cria um cliente. |
| <i>Bapi_Customer_Getdetail2</i> | <i>Customer_Synchronize</i> e <i>CustomerAccount_Synchronize</i> | Informação detalhada do cliente. |
| <i>Bapi_Customer_Getsalesareas</i> | <i>CustomerSalesArea_Synchronize</i> | Cria uma lista de áreas de vendas para o cliente. |
| <i>Bapi_Func_Area_Getdetail</i> | <i>FunctionalArea_Synchronize</i> | Fornecer informações detalhadas sobre uma área funcional. São retornados os detalhes determinados pelo sistema. |
| <i>Bapi_Func_Area_Getlist</i> | <i>FunctionalArea_SynchronizeAll</i> | Lista de áreas funcionais. |
| <i>Bapi_Iban_Getdetail</i> | <i>IBAN_Create</i> | Este método permite ao utilizador listar dados detalhados de uma ordem de compra. |
| <i>Bapi_Vendor_Getdetail1</i> | <i>Vendor_ExistsOnSAP</i> | Informação detalhada do fornecedor. São retornados dados gerais, uma tabela com dados de conta e dados de código específicos da empresa. |
| <i>Bbp_Vendor_Get_Data2</i> | <i>Vendor_Synchronize</i> | Replicação de fornecedores mestre para negócio. |
| <i>Fi_Document_Read</i> | <i>Accounting_Document_Synchronize</i> | Ele dá a lista de todos os registos de linha para esse documento. |
| <i>Iside_Ce_Vendor_Read</i> | <i>VendorAccount_Synchronize</i> | Ler dados do fornecedor mestre. |

Tabela 10. Lista de BAPIs do módulo financeiro.

Encontra-se no apêndice E uma listagem das acções do módulo financeiro e as suas descrições.

4.2 Integração SICGesT - Q2

A minha participação neste projecto permitiu-me uma melhor e mais rápida aprendizagem na plataforma OutSystems e em *Oracle E-Business Suite*. Este projecto consistiu na integração de um sistema de gestão documental com o sistema de gestão de

contabilidade (SICGesT) de um cliente da Truewind. Esta integração dividiu-se em três partes, que descrevo de seguida.

4.2.1 Migração Q1 para Q2

Existiam cerca de 40 mil de documentos em Q1 (Gestão Documental versão 1) dos quais o SICGesT armazenava os respectivos *urls* das digitalizações. Com a nova aplicação de gestão documental (Q2, Gestão Documental versão 2) colocou-se a questão de o que fazer para que os dados guardados em Q1 fossem reflectidos em Q2. Estes dados não podiam simplesmente ser migrados para a base de dados pois ficariam desactualizados.

Para superar este problema o Q2 disponibilizou um *web service* que contém uma acção de conversão, esta recebe como parâmetro de entrada o identificador do documento em Q1, e retorna o identificador do documento em Q2 e o novo *url* em Q2. Com base nesses dados, actualizámos os dados em SICGesT, guardando também os dados do Q1 (identificador e o *url*) para questões de despiste.

Os dados da migração são guardados numa tabela, a C_PRX_GEDOC, que existia antes da migração e faz parte do fluxo financeiro do SICGesT. Foi necessária a alteração desta, acrescentando colunas que permitissem o armazenamento dos dados novos. Estas colunas novas guardam o identificador antigo do Q1 (OLD_QUA_ID), o *url* da digitalização antiga do Q1 (OLD_QUA_URL), o novo *url* do Q2 (URL_Q2), o identificador do Q2 (GUID_Q2) e o nome do documento (STATUS_QUADRANTE).

É necessário obter o identificador do Q1 para este ser enviado ao *web service* do Q2. Sendo assim é necessário fazer uma query à tabela C_PRX_GEDOC, onde obtemos todos os documentos que têm digitalizações associadas, ou seja, todos os registos que na coluna URLDOC contêm a palavra “quadrante”. Depois de obtidos os resultados da query, percorremos todos os registos e para cada um é invocada a acção do *web service*, passando como parâmetro de entrada, a chave primária da tabela e o *GedocId* (identificador do Q1). Os parâmetros de saída, o novo identificador e o novo *url*, são armazenados no registo corrente, nas colunas descritas em cima.

A ilustração 23 apresenta o modelo de dados construído para guardar o histórico da migração dos dados Q1 para Q2.

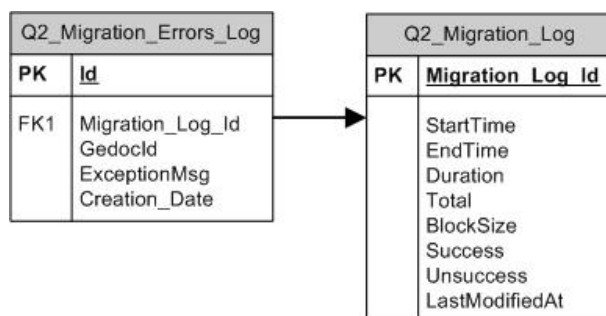


Ilustração 23. Modelo de dados da migração.

A vantagem desta aproximação por *web service* é que se trata de um processo automático (mitigando erros humanos) que pode ser testado antes da entrada em produção. A alternativa seria enviarmos um ficheiro Excel com a informação toda a ser actualizada no Q2 (processo manual a ser executado no dia da entrada em produção).

4.2.2 Integração sentido Q2 para SICGesT

A integração no sentido Q2 para SICGesT consistiu em dar entrada no SICGesT de documentos do tipo financeiro provenientes do sistema Q2.

O fluxo definido com o Q2 é o seguinte: os documentos começam por ser digitalizados por um operador, recorrendo ao Q2. Depois são classificados pelo operador e enviados ao SICGesT individualmente via *web service*, sendo que para tal, o Q2 invoca um *web service* disponibilizado pelo SICGesT, numa lógica de *push*, em que envia:

- *Q2_Guid*: o identificador do documento;
- *Q2_RegNum*: o número que identifica o documento;
- *Q2_Screen_Url*: o *url* do documento no Q2;
- *Q2_Img_Url*: o *url* da digitalização do documento no Q2;
- *Q2_Book*: o livro a que pertence o documento;
- *Bue_Entity_Id*: identificador da entidade na Base Única de Entidades, denominda ENTITAS (ver secção 4.4);
- *Q2_Entity*:
 - NIF: o NIF da entidade associada ao documento;

- *Name*: o nome da entidade;
- *Address*: a morada da entidade;
- *PostalCode*: o código postal da entidade;
- *Locality*: a localidade da entidade;
- *Country*: o país da entidade;
- *Guid*: o identificador da entidade em Q2;
- *Username*, o nome do utilizador para a autenticação no *web service*;
- *Password*, a senha para a autenticação no *web service*.

Quando invocado o *web service*, é necessário registar os dados enviados para este. A ilustração 24 apresenta o modelo de dados definido para a integração no sentido Q2 para SICGesT.

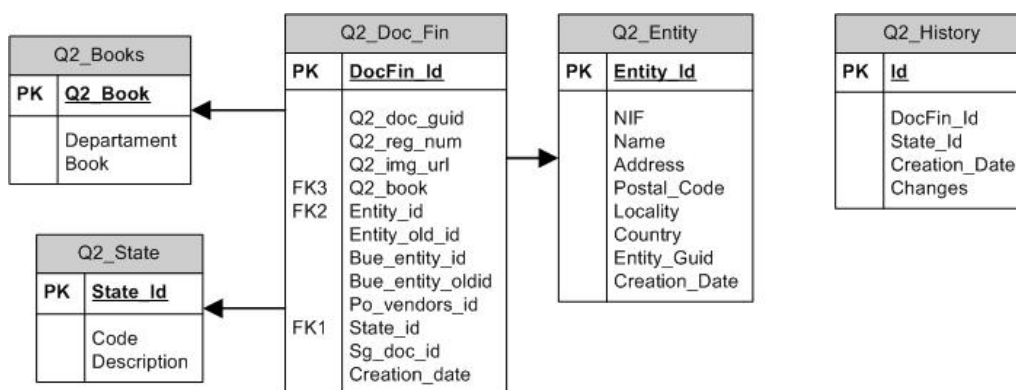


Ilustração 24. Modelo de dados da integração no sentido Q2 para SICGesT.

Quando o operador do SICGesT, na fase de classificação do documento, detecta que foram introduzidos dados incorrectos aquando da 1ª fase de qualificação no Q2, tem a possibilidade de os corrigir, alterando-os no próprio ecrã de classificação. Para que esses dados sejam actualizados no Q2 é invocado um *web service*.

No caso em que tudo corre bem e não há nada a actualizar é enviado o identificador SICGesT do documento, finalizando este processo.

Os dados de entrada no *web service* que a aplicação não tem possibilidade de validar são os seguintes:

- *Q2_DocId*;
- *Q2_RegNum*;

- *Q2_Screen_Url*;
- *Q2_Img_Url*;
- *BUE_EntidadeId*.

Os dados de entrada que a aplicação valida se vêm preenchidos e se contém informação correcta:

- *Q2_Book*: tipo de documento;
- *Q2_Entity*:
 - *Q2_NIF*;
 - *Q2_Nome*;
 - *Q2_Morada*;
 - *Q2_CodPostal*;
 - *Q2_País*.

Estes dados são validados na aplicação. Estas validações dizem respeito a campos obrigatórios, NIFs inválidos, entre outras. Caso estas falhem é retornada uma mensagem de erro dependente da validação. O ecrã do Q2 fica bloqueado à espera que o operador introduza os dados correctos. Quando isto acontecer, o *web service* retorna uma mensagem de sucesso.

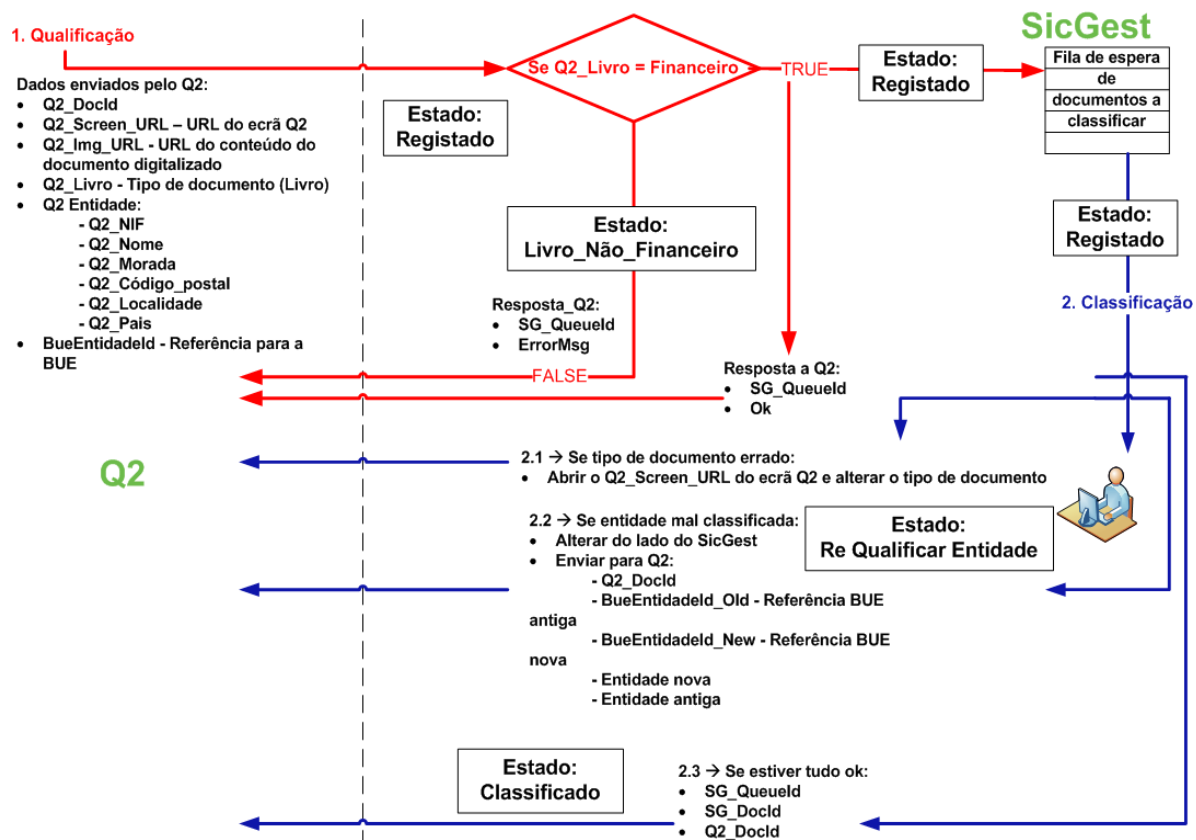


Ilustração 25. Fluxo de integração Q2 para SICGest.

A ilustração 25 apresenta o fluxo desta integração, para uma melhor percepção.

Foi criado um ecrã de listagem de facturas (documentos em Q2) a registar no SICGesT. Este ecrã pode inicialmente filtrar os registos por nome do fornecedor e estado da factura. Os valores dos filtros são os seguintes:

- Todos: mostra todos os registos;
- Por Classificar: mostra apenas os registos que estão por classificar;
- Livro Não Financeiro: mostra os registos que inicialmente foram classificados como documentos financeiros e que depois foram alterados para outro livro. Estes estão disponíveis apenas para consulta;
- Requalificar a entidade: mostra os documentos em que foi necessário alterar a entidade, porque tinha sido mal atribuída em Q2;
- Classificado: mostra todos os documentos que já estão classificados. Estes estão disponíveis apenas para consulta;

- Cancelado: mostra todos os documentos que por alguma razão foram cancelados. Estes também estão disponíveis apenas para consulta.

É ainda possível filtrar os documentos por NIF do fornecedor, livro a que pertence (esta lista de valores contém o tipo de documento a que pertence o registo. Os tipos de documentos são DOCFIN – Documento Financeiro ou Documentos Financeiros das Escolas de Hotelaria) e por data de modificação.

A ilustração 26 apresenta o ecrã de listagem descrito em cima.

| Nº registo | Data de entrada | NIF | Fornecedor | Estado | Livro | |
|-------------------|-----------------|-----|------------|-----------------|---------|-----------|
| DOCFINP/2010/1190 | 2010-05-04 | | | Por Classificar | DOCFINP | Registrar |
| DOCFINP/2010/1189 | 2010-05-04 | | | Por Classificar | DOCFINP | Registrar |
| DOCFINP/2010/1188 | 2010-05-04 | | | Por Classificar | DOCFINP | Registrar |
| DOCFINP/2010/1187 | 2010-05-04 | | | Por Classificar | DOCFINP | Registrar |
| DOCFINP/2010/1186 | 2010-05-04 | | | Por Classificar | DOCFINP | Registrar |
| DOCFINP/2010/1185 | 2010-05-04 | | | Por Classificar | DOCFINP | Registrar |
| DOCFINP/2010/1184 | 2010-05-04 | | | Por Classificar | DOCFINP | Registrar |
| DOCFINP/2010/1183 | 2010-05-04 | | | Por Classificar | DOCFINP | Registrar |
| DOCFINP/2010/1182 | 2010-05-04 | | | Por Classificar | DOCFINP | Registrar |
| DOCFINP/2010/1181 | 2010-05-04 | | | Por Classificar | DOCFINP | Registrar |

Ilustração 26. Ecrã que lista documentos em espera.

Quando o utilizador pretende classificar uma factura, acede ao ecrã apresentado na ilustração 26, faz a sua pesquisa e depois carrega no botão Registrar. De seguida é direccionado para o ecrã de classificação de facturas, que permite ao utilizador introduzir valores para a classificação da factura e visualizar a digitalização dela.

No ecrã de classificação de facturas é apresentada a informação relativa à factura e os campos necessários para a sua classificação. Estes são os seguintes:

- GUID: o identificador do documento no Q2;
- Tipo de documento: corresponde ao livro em que a factura está inserida;
- Dados da entidade:
 - NIF;
 - Nome;
 - Morada,

- Código Postal;
 - Localidade;
 - País.
- Dados para classificar a factura: estes aparecem ao utilizador como listas de valores. O utilizador só pode escolher uma das opções disponibilizadas, facilitando assim a classificação destas:
 - Tipo de Documento;
 - Número da factura;
 - Data da factura;
 - Data de vencimento da factura;
 - Termos de pagamento;
 - Descrição: esta é preenchida com o assunto do documento em Q2, informação que obtemos através de um *web service* do Q2;
 - Valor da factura;
 - Unidade monetária;
 - Código do IVA;
 - Tipo de terceiro;
 - Retenção na fonte;
 - Unidade;
 - Contrato;

○ Proposta.

[<< Voltar](#)

Dados do Documento

Guid: bc56d849-8f21-41d7-8a7-9d5010ed9b

Tipo Documento: DOCFIN

Se este documento não pertencer ao Livro Financeiro, por favor altere aqui:

NIF: 123456789

Nome: Fornecedor a definir - SICGesT

Morada:

Código Postal:

Localidade:

País: Portugal

Tipo de Documento: -

Número:

Data:

Data de Vencimento:

Termos de Pag.: -

Descrição: SERVICE TERM FEB 1, 2010 DO MAR 21, 2010

Valor: EUR

Código do IVA: -

Tipo de Terceiro: -

Retenção na Fonte: -

Unidade: -

Contrato: -

Proposta: -

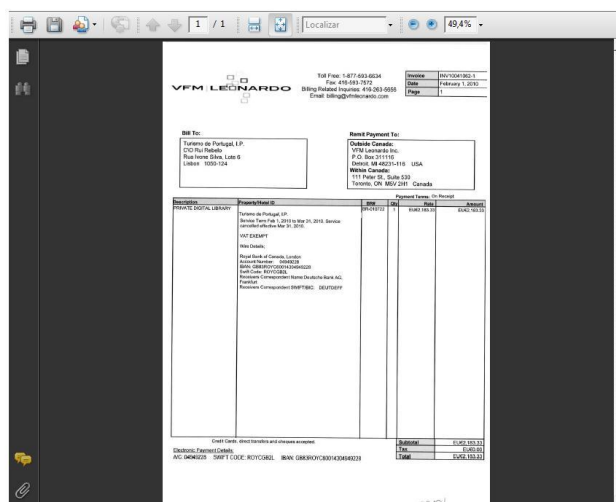


Ilustração 27. Ecrã onde é classificada a factura.

A ilustração 27 apresenta o ecrã de classificação de facturas, neste são solicitados ao utilizador os dados descritos em cima.

Se os dados da entidade não estiverem correctos, é permitida a sua alteração carregando no botão Alterar Entidade. De seguida, o utilizador introduz o NIF da entidade pretendida e a aplicação vai carregar os dados da base de dados, caso existam. Caso não existam, é dado ao utilizador a possibilidade de criar uma nova entidade. No final das alterações à entidade, o utilizador necessita de carregar no botão Guardar Alterações, para que estas alterações possam ser reflectidas na base de dados.

Depois de o utilizador inserir os dados no ecrã, basta carregar no botão de Guardar para inserir a factura classificada. Se forem detectados erros nas validações, como por exemplo, campos obrigatórios, validações financeiras, entre outras, é indicado ao utilizador que necessita de preencher o campo, ou corrigir a situação em questão. Quando o operador carrega no botão Guardar é invocado um método de um *package PL/SQL*, que tem como objectivo inserir a classificação da factura com todos os seus

dados numa tabela em *Oracle*. A partir deste ponto a factura segue o fluxo financeiro de facturas do SICGesT.

Este *package* faz as validações necessárias para que não sejam introduzidos dados incorrectos. Estas são realizadas a nível de campos obrigatórios que são deixados em branco, de campos que necessitam de ter valores positivos e recebem um valor negativo ou vice-versa, de já se encontrar registado o nº da factura para aquele fornecedor ou simplesmente um erro não especificado em que o utilizador o reporta ao suporte da aplicação.

4.2.3 Integração sentido SICGesT para Q2

A integração no sentido SICGesT para Q2 consistiu em passar para Q2 os documentos do tipo propostas realizados no SICGesT. Esta integração é contínua, ou seja, sempre que uma proposta é criada em SICGesT também é criada uma em Q2.

Para que a integração se processe com sucesso é necessário armazenar identificadores, que possibilitam a ligação SICGesT com o Q2. Estes são apresentados no modelo de dados representado na ilustração 28.

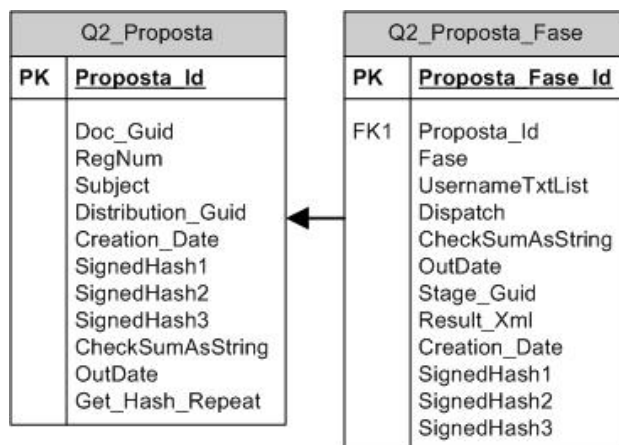


Ilustração 28. Modelo de dados da integração SICGesT para Q2.

Nesta fase de integração o que acontece é que o operador quando pretende criar uma proposta financeira, necessita de criar um registo em Q2. Depois da criação do registo, o utilizador deverá ir ao tabulador denominado “Proposta Financeira”, que é um ecrã SICGesT, para criar a sua proposta financeira.

A integração a partir desta fase é realizada através de invocações de métodos de *web services* do Q2. A ilustração 29 apresenta o fluxo de integração no sentido SICGesT para Q2.

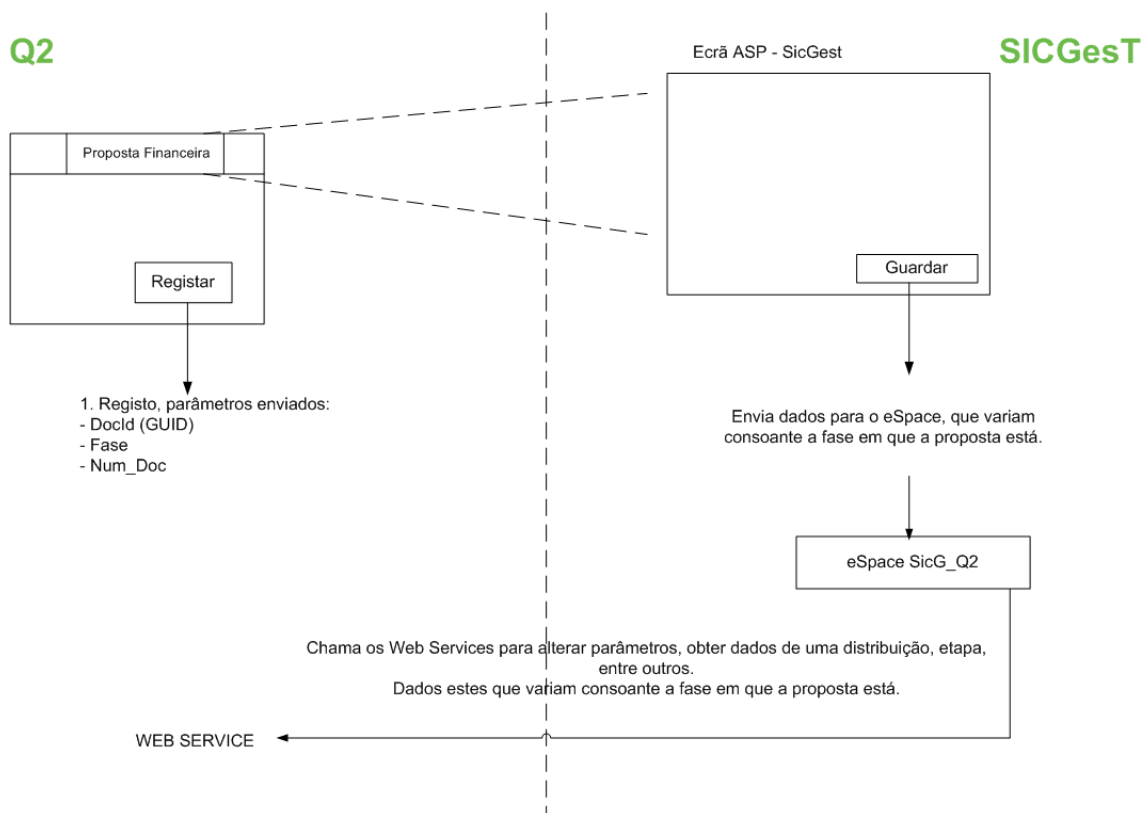


Ilustração 29. Fluxo de integração SICGesT para Q2.

4.2.4 Correção de Propostas

Foi necessário corrigir algumas propostas financeiras que ficaram com alguns campos desactualizados na base de dados, pois tinham sido criadas antes de ser terminada a integração sentido SICGesT para Q2. Estes valores a actualizar são campos que contêm identificadores do Q2. É com base nestes que a ligação entre Q2 e SICGesT é processada.

Na maior parte das situações o fluxo a seguir é abrir o documento no Q2, depois ir à distribuição financeira (proposta no documento Q2) e observar se as etapas desta se encontram correctas. Caso estejam, retiro dois identificadores (um da distribuição e o outro da etapa) do *url* e depois faço um UPDATE ao registo da proposta na base de dados. Caso a etapa não se encontre correcta, é necessário corrigi-la, adicionando uma etapa para a pessoa que se segue, consoante o fluxo da proposta financeira SICGesT. Se as etapas da distribuição estiverem todas, ou grande parte delas, incorrectas, é

necessário remove-la e recree-la através de um ecrã que me foi disponibilizado para criação de distribuições financeiras no Q2. Este ecrã cria a distribuição com as etapas correctas, com base nos dados da proposta SICGesT armazenada na base de dados.

Os scripts que utilizei para actualização de identificadores e selecção de dados da base de dados são os seguintes:

- `SELECT *`
`FROM hubadmin.q2_proposta`
`WHERE regnum LIKE '%ENT/2010/8471'`
- `SELECT header_id, q2_guid_distr, q2_guid_etapa, status_quadrante, estado, numero, ser_id`
`FROM custom.c_prx_sgdf_prop_headers`
`WHERE status_quadrante LIKE 'ENT/2010/8471'`
- `UPDATE custom.c_prx_sgdf_prop_headers SET`
`q2_guid_distr = '8114dc6e-a2a8-48c5-847b-9d7300a96de2',`
`q2_guid_etapa = '48d6a1d0-7555-48a3-afb6-9d73016653c9'`
`WHERE status_quadrante = 'INT/2010/1422'`
- `UPDATE hubadmin.q2_proposta SET`
`distribution_guid = '8114dc6e-a2a8-48c5-847b-9d7300a96de2'`
`WHERE regnum LIKE '%INT/2010/1422'`
- `UPDATE hubadmin.q2_proposta SET`
`get_hash_repeat = 'N'`
`WHERE regnum LIKE '%INT/2010/1422'`
- `UPDATE custom.c_prx_sgdf_prop_headers SET`
`q2_fix = trunc(sysdate)`
`WHERE status_quadrante = 'INT/2010/1422'`

4.3 ECR – Caixa Registradora

A aplicação *ECR* (*Electronic Cash Register*) tem como objectivo efectuar compras, através de vários meios de pagamento e a integração com sistemas que necessitem desta funcionalidade.

Entre os meios de pagamento, estão incluídos o pagamento através de referências multibanco e através de um TPA – Terminal de pagamento automático.

Nesta aplicação o principal objectivo foi a construção de um *web service*. Este denomina-se *Ecr* e tem como objectivo, disponibilizar acções que criam transacções e pagamentos no SICGesT. Esta é a interface que permite a integração com aplicações externas, clientes da Caixa Registradora do SICGesT.

A aplicação contém para além do *web service*, um ecrã que permite efectuar pagamentos de transacções. Este é disponibilizado a uma aplicação externa (de outra empresa) que gera as escolas de hotelaria de um cliente da Truewind. A ilustração 30 apresenta o ecrã.

Turismo de Portugal
Caixa Registradora

Need Help ?

Efectuar Pagamento

Pagamento nº 12632 Localidade: quarta-feira
NIF 261787519 Entidade: Aluno
Nome: Adrian Bota Escola: 460
Morada 1: Estrada Vale d'Eguas Curso: RB
Morada 2: Turma: 12
Codigo Postal: 8135-033 Data: 2010-02-23 19:31:44

Productos

| Descrição | Quantidade | Preço Unitário |
|-------------------------|------------|----------------|
| Cartão de Identificação | 1 | 6 € |

Total: 6 €
Montante a pagar: 6 €
Montante pago: 0 €

Formas de Pagamento
Pagamento por:

Copyright 2009 Outsystems. All rights reserved.

Ilustração 30. Ecrã de efectuar pagamento.

A minha participação neste projecto foi a nível de testes de integração com a aplicação de gestão escolar e correcções de erros que aparecessem com os testes. De seguida apresento os testes efectuados.

Para a acção do *web service*, *CreateTransaction* foi necessário efectuar os seguintes testes:

- Criar transacções com produtos que possam ser pagos em várias prestações;
- Criar transacções com produtos que não podem ser pagos em prestações;
- Criar transacções a prestações, com produtos que devem ser pagos a prestações;
- Criar transacções com os dois tipos de formação “Formação Inicial” e “Formação Contínua”;
- Criar transacções com os produtos “Candidaturas” e “Matrículas” de 1º ano, pois estes têm propriedades diferentes nos outros anos;
- Criar transacções com os produtos “Certificados”, “Diplomas” e “Exames”, porque estes foram definidos como produtos que podem ser comprados a crédito.

Para a acção *MakePayment* do *web service*:

- Criar vários recibos para a mesma transacção, isto para transacções que possam ser pagas a prestações;

Para a acção *GenerateMBReference* do *web service*:

- Gerar referências multibanco para diversas transacções.

Para a acção *CreateCreditMemo* do *web service*:

- Criar várias notas de crédito para uma transacção a prestações;
- Gerar notas de crédito para diferentes transacções.

Para a acção *GetTransactionInfo* do *web service*:

- Verificar se os dados do ecrã de teste estão correctos;

Para a acção *GetDocuments* do *web service*:

- Obter os documentos para diversas transacções (a prestações e a pronto pagamento).

Para o ecrã de listagem de transacções, denominado Documentos:

- Verificar se os dados das colunas e os documentos existentes para a transacção criada estão correctos;
- Validar se as facturas e recibos estão com valores correctos;
- Para pagamentos de várias prestações, validar se a lista de recibos contém os valores correctos.

Para o ecrã de efectuar pagamento:

- Testar o pagamento de várias prestações de uma transacção;
- Testar as várias formas de pagamento.

Para os testes do efectuar pagamento, foi criado um ecrã que lista todas as transacções existentes. Se estas não estiverem pagas é dada a possibilidade de efectuar o seu pagamento, abrindo o ecrã de Efectuar Pagamento a partir deste.

Documentos

Need Help?





















Insira parte do nome ou NIF do cliente

Pesquisar

Limpar

Exportar para Excel

21 to 40 of 1072 records

| PaymentId | | NIF | Nome | Data da Transacção | Montante Total | Montante a pagar | Pago? | Data de Pagamento (Factura) | Factura | Recibos | Notas de Crédito | Crédito? |
|-----------|---|-----------|-----------------------------------|---------------------|----------------|------------------|------------------------------------|-----------------------------|---------|---------|------------------|----------|
| #14309 |  | 235422223 | AFONSO DA SILVA AMARO DE MATOS... | 2010-06-02 14:26:13 | 30 € | <div>0</div> | <div>✓</div> | 2010-06-02 14:27:17 | | | | |
| #3549 |  | 212684841 | HENRIQUE AHNFELT ROCHA MARTINS... | 2010-06-01 11:36:28 | 30 € | <div>0</div> | <div>✓</div> | 2010-06-07 12:09:00 | | | | |
| #14308 |  | 267122187 | GUILHERME ASCENSÃO MARQUES D... | 2010-05-31 13:37:25 | 30 € | <div>30</div> | <div>✗ Pagar</div> | | | | | |
| #14307 |  | 264525167 | DIOGO MANZONI DE SEQUEIRA COST... | 2010-05-31 10:18:11 | 30 € | <div>30</div> | <div>✗ Pagar</div> | | | | | |
| #14306 |  | 264525167 | DIOGO MANZONI DE SEQUEIRA COST... | 2010-05-30 23:10:22 | 30 € | <div>0</div> | <div>✓</div> | 2010-05-30 23:11:00 | | | | |
| #14305 |  | 267122187 | GUILHERME ASCENSÃO MARQUES D... | 2010-05-30 22:37:00 | 30 € | <div>0</div> | <div>✓</div> | 2010-05-30 22:37:39 | | | | |
| #14304 |  | 250096145 | CARLA MARISA MACHADO DE AGUIAR... | 2010-05-30 22:24:49 | 30 € | <div>0</div> | <div>✓</div> | 2010-05-30 22:27:27 | | | | |
| #14303 |  | 250096145 | CARLA MARISA MACHADO DE AGUIAR... | 2010-05-29 15:15:04 | 30 € | <div>0</div> | <div>✓</div> | 2010-05-29 15:16:00 | | | | |
| #14302 |  | 252266978 | ALEXANDRE ROSA CARRILHO COELHO... | 2010-05-29 14:52:24 | 30 € | <div>0</div> | <div>✓</div> | 2010-05-29 15:01:51 | | | | |
| #14295 |  | 000000001 | ENTIDADE NAO NOMEADA | 2010-05-28 14:28:44 | 1.6 € | <div>0</div> | <div>✓</div> | 2010-05-28 14:28:51 | | | | |
| #14294 |  | 000000001 | ENTIDADE NAO NOMEADA | 2010-05-28 14:24:51 | 8 € | <div>0</div> | <div>✓</div> | 2010-05-28 14:25:16 | | | | |
| #14293 |  | 000000001 | ENTIDADE NAO NOMEADA | 2010-05-28 14:22:35 | 4 € | <div>0</div> | <div>✓</div> | 2010-05-28 14:23:04 | | | | |
| #3514 |  | 244347751 | ANA CRISTINA VARELA CARMONA... | 2010-05-27 11:17:33 | 25 € | <div>25</div> | <div>✗ Pagar</div> | | | | | |
| #3513 |  | 244347751 | ANA CRISTINA VARELA CARMONA... | 2010-05-27 10:22:34 | 25 € | <div>25</div> | <div>✗ Pagar</div> | | | | | |
| #3512 |  | 244347751 | ANA CRISTINA VARELA CARMONA... | 2010-05-27 10:21:08 | 25 € | <div>25</div> | <div>✗ Pagar</div> | | | | | |
| #3511 |  | 244347751 | ANA CRISTINA VARELA CARMONA... | 2010-05-27 10:00:03 | 25 € | <div>25</div> | <div>✗ Pagar</div> | | | | | |
| #3510 |  | 244347751 | ANA CRISTINA VARELA CARMONA... | 2010-05-27 09:56:17 | 25 € | <div>25</div> | <div>✗ Pagar</div> | | | | | |
| #3509 |  | 244347751 | ANA CRISTINA VARELA CARMONA... | 2010-05-27 09:50:08 | 25 € | <div>25</div> | <div>✗ Pagar</div> | | | | | |
| #3508 |  | 244347751 | ANA CRISTINA VARELA CARMONA... | 2010-05-27 09:46:11 | 25 € | <div>25</div> | <div>✗ Pagar</div> | | | | | |
| #3507 |  | 244347751 | ANA CRISTINA VARELA CARMONA... | 2010-05-27 09:38:03 | 25 € | <div>25</div> | <div>✗ Pagar</div> | | | | | |

previous

12345...

next

previous 1 2 3 4 5 ... next

Ilustração 31. Ecrã dos Documentos.

A ilustração 31 exhibe o ecrã de listagem de documentos.

Foi ainda necessário realizar correcções ao design do ecrã, onde é apresentada a factura para que esta fosse impressa numa impressora matricial. O ecrã inicial estava adaptado para a impressão de facturas em folhas A4.

Para uma melhor percepção do funcionamento da caixa registadora escrevi o manual de utilizador, onde descrevo o fluxo de um pagamento, com as respectivas imagens e descrições das etapas.

4.4 Gestão de Entidades

Num cliente da Truewind, foi criado um repositório central de entidades, a ENTITAS, que tem como objectivo armazenar todas as entidades (fornecedores e clientes). Com isto, foi necessário sincronizar todas entidades utilizadas em SICGesT (aplicação de gestão financeira do cliente), com a base única de entidades. Foi então criado o projecto Gestão de Entidades.

O pretendido era que toda a informação de fornecedores e clientes estivesse na ENTITAS, dado que já estava no SICGesT. Para solucionar este problema, foi realizada uma análise onde se definiu o fluxo a seguir para a implementação da aplicação.

Com base na análise realizada construí o modelo de dados apresentado na ilustração 32.

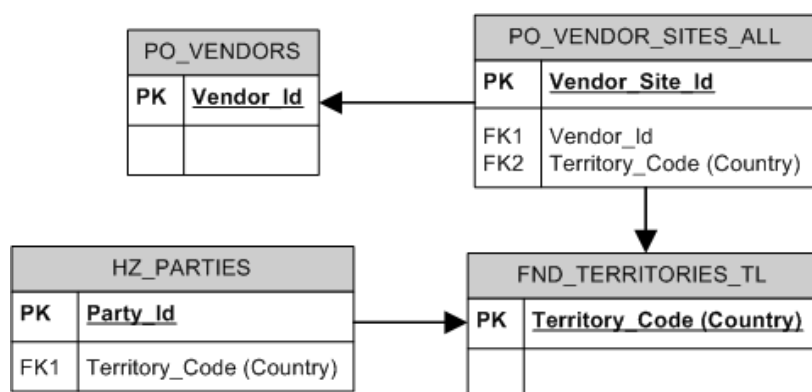


Ilustração 32. Modelo de dados da Gestão de Entidades.

As tabelas **PO_VENDORS** e **PO_VENDOR_SITES_ALL** contêm dados relativos a fornecedores, a **FND_TERRITORIES_TL** contém os possíveis países em *Oracle E-Business Suite* e por fim a **HZ_PARTIES** contém os dados relativos a clientes.

O fluxo adoptado pode ser visualizado na ilustração 33 e consiste no seguinte:

- Efectuar uma pesquisa na ENTITAS:

- Se a entidade existir na ENTITAS:
 - É feita uma actualização nas tabelas SICGesT, com os dados da ENTITAS;
- Se não existir na ENTITAS:
 - E existir nas entidades SICGesT, é criada uma entidade na ENTITAS com os dados do SICGesT;
- Se não existir em ambos os lados é criada uma entidade, em ambos os lados.

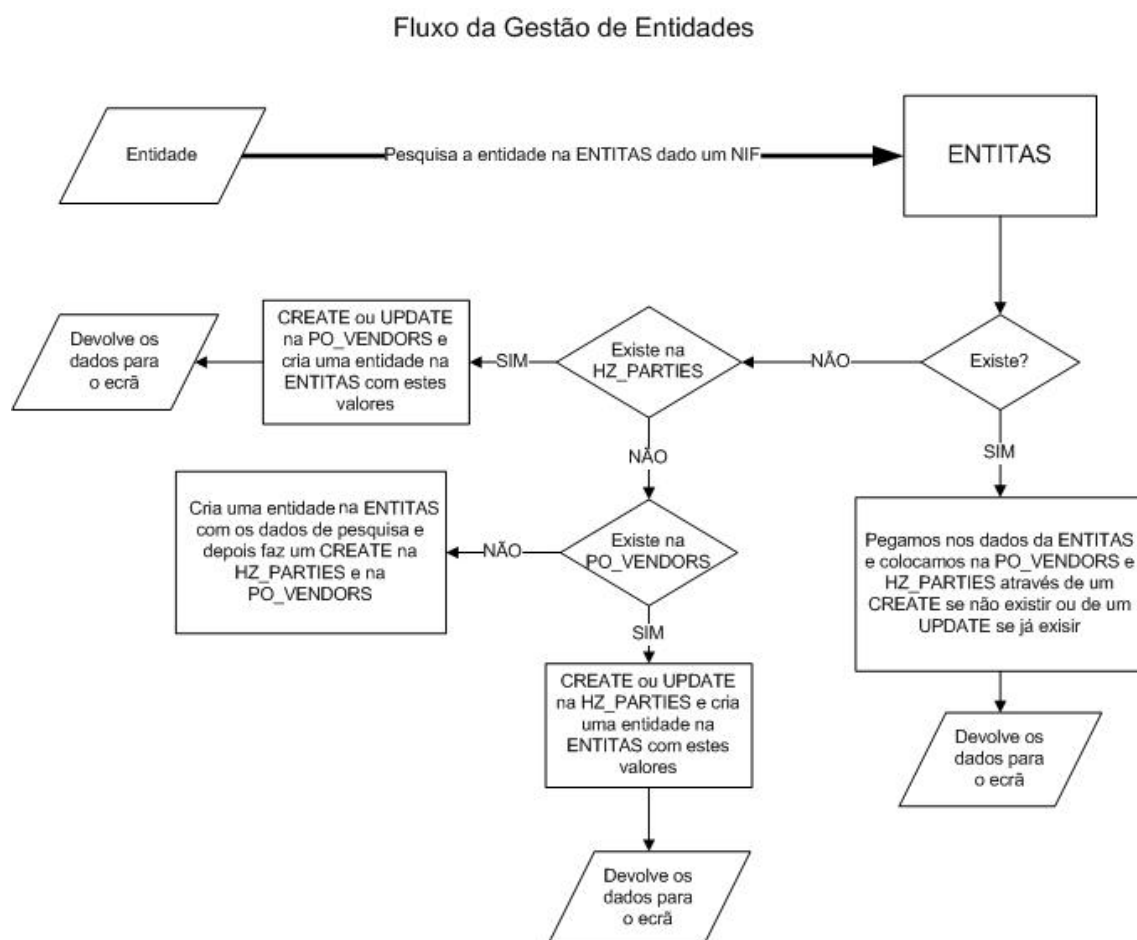


Ilustração 33. Fluxo da Gestão de Entidades.

As actualizações e criações de entidades no SICGesT são realizadas através de invocações de lógicas de negócio, que estão em *packages*¹⁴ *PL/SQL* na base de dados do cliente.

¹⁴ Um *package* é um conjunto de procedimentos, funções, variáveis e declarações *SQL* criado como uma única entidade.

Se a pesquisa não retornar dados, é necessário o utilizador inserir informação relativa à entidade. Essa informação consiste no NIF, no nome, na morada, no código postal, na localidade e no país. Após a introdução destes dados a entidade é criada na ENTITAS e no SICGesT.

A ilustração 34 apresenta o ecrã de criação de entidades, sendo que a única opção disponível para pesquisa é o NIF. Se a entidade existir, os dados são apresentados, mas sem permissão para serem alterados. Se a entidade não existir, é retornada uma mensagem ao utilizador, informando-o que esta não existe e que ele pode criar uma entidade nova. Os campos onde o utilizador insere os dados, são disponibilizados, apenas se uma entidade não existir, permitindo assim a criação de uma nova entidade. Este processo é finalizado quando utilizador carrega no botão Ok e não são devolvidos erros. Os erros podem ser relativos a NIFs inválidos, preenchimento de campos obrigatórios (NIF e nome) ou erros de *Oracle E-Business Suite*, retornados na invocação do *package*.

Criar Entidade

Pesquisar por:

NIF

Nome

Morada

Código Postal

Localidade

País

Ilustração 34. Ecrã de pesquisa e criação de entidades.

4.5 Gestão de Frotas

Esta aplicação tem como principal objectivo a gestão das frotas de um cliente da Truewind.

A Gestão de Frotas contém as seguintes funcionalidades:

- Registo de requisições de viaturas para colaboradores;
- Atribuição de motorista;

- Registo de devoluções (recibos de combustível, registo de acidentes, furos, km actuais da viatura);
- O gestor de frotas pode ainda, e sempre que necessário, colocar as viaturas em estado de manutenção ou avaria, e atribuir viaturas e motoristas às requisições.

Sempre que é realizada uma requisição o director do departamento recebe uma notificação por correio electrónico para aprovar a requisição. Depois de esta ser aprovada, o gestor de frota é notificado por correio electrónico que tem uma requisição para atribuir uma viatura e um motorista, este último é opcional. A devolução de viaturas é realizada como as requisições, e nesta devem ser indicados os quilómetros finais, bem como observações de furos e abastecimentos se ocorrerem. O processo de devolução também tem de ser aprovado.

Quando a viatura é devolvida o gestor de frota recebe uma notificação por correio electrónico indicando que esta deve ser aprovada. A aplicação gere ainda conflitos provenientes de requisições para a mesma viatura ou motorista indicando indisponibilidade para aquela data.

Com estas notificações por correio electrónico, começaram a surgir alguns problemas. Estes eram relativos a utilizadores que recebiam notificações quando a requisição já tinha sido cancelada, ou recebiam uma notificação de atraso quando a viatura ainda estava dentro da data limite de entrega. Não era possível explicar o porquê de estas situações acontecerem, porque a tabela onde são armazenados os emails a enviar é apagada quando estes são enviados, não sendo possível despistar este problema.

Para solucionar este problema foi necessário criar uma tabela de histórico designada MGF_HISTORICO_EMAIL. Os seus atributos e tipos são apresentados na tabela 11.

| Atributo | Tipo |
|---------------|--------------------|
| ID | NUMBER(10) |
| ID_Requisicao | NUMBER(10) |
| Estado_Req | VARCHAR2(255 Byte) |
| ID_Email | NUMBER(10) |

| Atributo | Tipo |
|----------|--------------------|
| TO | VARCHAR2(512 Byte) |
| CC | VARCHAR2(512 Byte) |
| Subject | VARCHAR2(512 Byte) |
| Body | CLOB |
| URL | VARCHAR2(512 Byte) |
| Accao | VARCHAR2(255 Byte) |

Tabela 11. Atributos e tipos da tabela MGF_HISTORICO_EMAIL.

Esta tabela passou então a registar as notificações, que eram enviadas por correio electrónico, para posteriormente auxiliarem na percepção de possíveis problemas.

A ilustração 35 apresenta o modelo de dados após esta alteração à aplicação.

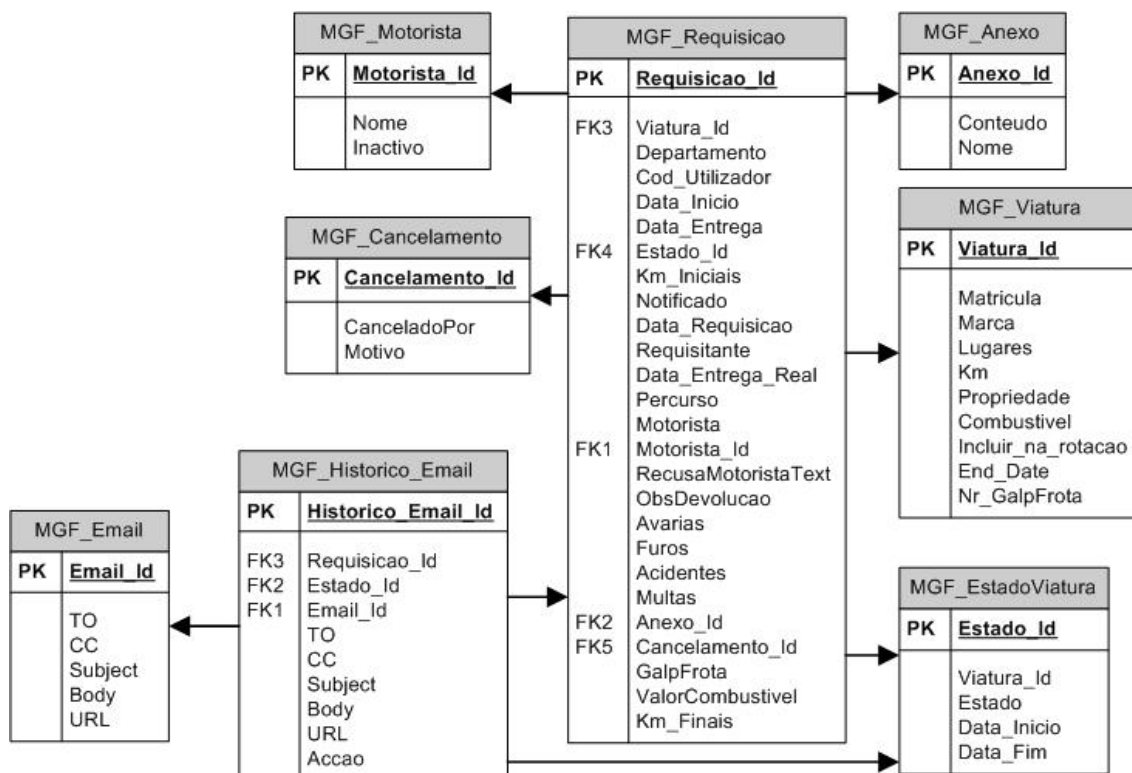


Ilustração 35. Modelo de dados da Gestão de Frotas.

Com esta alteração, passou então a ser possível despistar os possíveis problemas que possam aparecer relativamente às mensagens de correio electrónico.

4.6 SicG_Singap

O Singap é um projecto de gestão de processamento de salários e outros processos de recursos humanos de um cliente da Truewind. Sendo que, há uma necessidade dessa informação ser disponibilizada ao director financeiro, foi construída uma aplicação, o SicG_Singap, que permitisse essa funcionalidade.

Para a implementação da aplicação, foi necessário que o Singap disponibilizasse um *web service* que devolvesse a informação pretendida. Este contém duas acções, RegistosContabilidade, método para listar registos das afectações de um mês de processamento, com limite por data e a RegistosContabilidadeGlobal, método para listar registos das afectações de um mês de processamento, sem limite de data.

Foi implementado nesta aplicação, um *web service* denominado InfoSicGest, que disponibiliza acções de consulta no SICGesT, com informação relativa a acções, centros de responsabilidade (departamentos da empresa), classificações económicas, contas POC (Plano oficial de contabilidade), fontes de financiamento e produtos.

O director financeiro pode assim, todos os meses ir à aplicação e importar os dados do Singap para o OEBS e consultá-los quando pretender.

A minha participação nesta aplicação, consistiu em melhorar o aspecto e a facilidade de navegação no ecrã que disponibiliza a informação do *web service* InfoSicGest. Este permite ainda a importação e a eliminação dos registos Singap.

A listagem dos registos era realizada de uma só vez, o que tornava difícil a sua percepção e gerava confusão, então implementei através de uma funcionalidade da plataforma a navegação nos registos, passando a ser apresentados de 50 em 50.

Foi ainda necessário corrigir o esquema de permissões de acesso à aplicação, para isso criei duas áreas de permissão (*Permission Area*). Uma área de permissão tem como objectivo a representação de um grupo de elementos que partilham os mesmos privilégios, esta pode ser pré-definida ou criada pelo programador. Denominei-as Singap_Consultar e Singap_Importar, estas têm como objectivo respectivamente a possibilidade de consultar registos e a possibilidade de importar registos do Singap. Sendo que, a única pessoa que fica com a possibilidade de importar registos é o director financeiro.

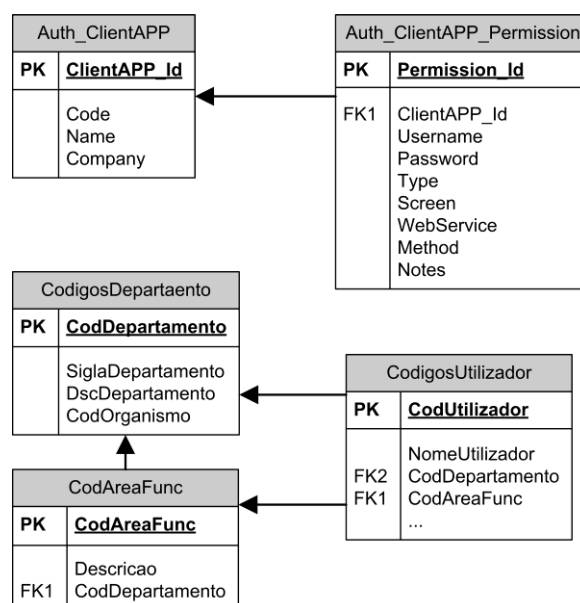
4.7 SicG_Authentication

Este projecto tem como objectivo gerir utilizadores e permissões do SICGesT, através de ecrãs implementados em tecnologia *OutSystems* com junção a *Oracle E-Business Suite*.

Existe um fluxo de gestão de utilizadores onde é possível criar, listar e editar utilizadores do *Enterprise Manager* e do SICGesT. É ainda possível comparar informações destes e enviar mensagens de correio electrónico notificando problemas com utilizadores.

Para gerir os *web services* existem dois ecrãs, um de listagem e um de edição. Estes tinham problemas em acções finais, como armazenar alterações e registar novos utilizadores de *web services*. Para a resolução destes, foi necessária uma análise das suas funcionalidades e armazenamento de dados.

A ilustração 36 apresenta o modelo de dados da aplicação. Após a sua análise, conclui que as tabelas que necessitava para resolver o problema, seriam as que dizem respeito a autenticação de clientes nos *web services*, estão são a *Auth_ClientAPP* e a *Auth_ClientApp_Permission*.



**Ilustração 36. Modelo de dados so
SicG_Authentication.**

Foi necessário alterar algumas acções da aplicação, para a resolução do problema. A acção de guardar as alterações foi alterada, passando a enviar os dados correctos para a criação de acessos dos utilizadores, aos *web services*. Passou a ser possível a criação de um acesso a um *web service*, directamente no ecrã de listagem. Nos campos não flexíveis e obrigatórios na criação de um acesso é apresentada uma lista de valores, com os possíveis dados para aquele campo. Depois de criado o acesso, a página refresca automaticamente.

A imagem do ecrã de listagem de acessos é apresentada na ilustração 37, para uma melhor percepção da funcionalidade implementada.

Utilizadores de Webservices

Need Help ?

| Novo Utilizador Exportar para Excel | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-------------------------------|-------------------|------------|-------------|--------------------------|------------|--|---------------------------|--|
| Aplicação Cliente | Utilizador | Password | Tipo | WebService | Metodo | Consultora | Notas | | |
| SINGAP - Recursos Humanos | quidgest | 2010#dppt | webservice | InfoSicGest | Accoes | Quidgest | sistema de recursos humanos - Quidgest | Remover | |
| SINGAP - Recursos Humanos | quidgest | 2010#dppt | webservice | InfoSicGest | CentrosResponsabilidade | Quidgest | sistema de recursos humanos - Quidgest | Remover | |
| SINGAP - Recursos Humanos | quidgest | 2010#dppt | webservice | InfoSicGest | ClassificacoesEconomicas | Quidgest | sistema de recursos humanos - Quidgest | Remover | |
| SINGAP - Recursos Humanos | quidgest | 2010#dppt | webservice | InfoSicGest | ContasPOC | Quidgest | sistema de recursos humanos - Quidgest | Remover | |
| SINGAP - Recursos Humanos | quidgest | 2010#dppt | webservice | InfoSicGest | FontesFinanciamento | Quidgest | sistema de recursos humanos - Quidgest | Remover | |
| Quadrante 2 | q2link | 2009#dppt | webservice | SicGest_Q2 | UpdateDocFin | Link | | Remover | |
| Sistema de Gestão Escolar | hw-userfestes | 123 | webservice | Ecr | CancelTransaction | Normática | | Remover | |
| Sistema de Gestão Escolar | hw-userfestes | 123 | webservice | Ecr | CancelTransaction | Normática | | Remover | |
| Sistema de Gestão Escolar | normalicasqe | gestaoescolar1234 | screen | | | Normática | | Remover | |
| Sistema de Gestão Escolar | hw-userfestes | 123 | screen | | | Normática | | Remover | |
| Sistema de Gestão Escolar | normalicasqe | gestaoescolar1234 | screen | | | Normática | | Remover | |
| Sistema de Gestão Escolar | normalicasqe | gestaoescolar1234 | webservice | Ecr | CreateTransaction | Normática | | Remover | |
| Sistema de Gestão Escolar | normalicasqe | gestaoescolar1234 | webservice | Ecr | GenerateMBRef | Normática | | Remover | |
| Sistema de Gestão Escolar | normalicasqe | gestaoescolar1234 | webservice | Ecr | GetDocuments | Normática | | Remover | |
| Sistema de Gestão Escolar | normalicasqe | gestaoescolar1234 | webservice | Ecr | CreateCreditMemo | Normática | | Remover | |
| Sistema de Gestão Escolar | normalicasqe | gestaoescolar1234 | webservice | Ecr | CancelTransaction | Normática | | Remover | |
| Quadrante 2 | q2link | 2009#dppt | webservice | SicGest_Q2 | Qualificacao | Link | | Remover | |
| Sistema de Gestão Escolar | hw-userfestes | 123 | screen | | | Normática | | Remover | |
| Sistema de Gestão Escolar | hw-userfestes | 123 | webservice | Ecr | CreateTransaction | Normática | | Remover | |
| Sistema de Gestão Escolar | hw-userfestes | 123 | webservice | Ecr | GenerateMBRef | Normática | | Remover | |
| Sistema de Gestão Escolar | hw-userfestes | 123 | webservice | Ecr | GetDocuments | Normática | | Remover | |
| Sistema de Gestão Escolar | hw-userfestes | 123 | webservice | Ecr | CreateCreditMemo | Normática | | Remover | |
| SINGAP - Recursos Humanos | quidgest | 2010#dppt | webservice | InfoSicGest | Produtos | Quidgest | sistema de recursos humanos - Quidgest | Remover | |
| Truewind - Testes | | | | | | Truewind | | Remover | |
| Registo Nacional de Turismo | | | | | | Inov. | | Remover | |
| SINGAP - Recursos Hu | | | webservice | | | Quidgest | | Adicionar | |

Ilustração 37. Ecrã de listagem e criação de acessos aos *web services*.

Capítulo 5

Competências Adquiridas

Neste capítulo apresento as competências adquiridas ao longo dos 9 meses de estágio na Truewind, falando na minha passagem por um cliente da empresa.

Quando ingressei na empresa, em Setembro do ano passado, comecei por realizar uma certificação em *OutSystems* com o objectivo de adquirir o grau de *Trainee Developer*. Este grau era composto na altura por dois módulos, sendo que neste momento foi actualizado com um terceiro, que aborda as novas funcionalidades da plataforma *OutSystems* 5.0 (a versão actual da plataforma).

No primeiro módulo adquiri conhecimentos sobre os conceitos da plataforma ágil, criação de tabelas de listas de dados, actualização e remoção de dados, relações entre tabelas, modelação de dados, validações de *eSpaces*, trabalhar com ficheiros Excel através da plataforma, fazer *debug* de *eSpaces*, procurar e filtrar dados, validação de ecrãs, reutilização de ecrãs e lógica, gestão de aplicações, reutilização de blocos de lógica desenvolvidos pela comunidade *OutSystems*, interfaces *AJAX*, listas em *AJAX* e paginação.

No segundo módulo são abordados conceitos relativos a extensões, autenticação e segurança, lógica assíncrona, *web services*, utilização de um conjunto de normas de design (*Style Guide*, solução da *OutSystems*) e conceitos e utilização do *Enterprise Manager*.

Adquiri conhecimentos na metodologia ágil, o *SCRUM*, através das reuniões diárias, *Scrum Daily Meeting* que tínhamos, onde cada um dos elementos do projecto fala sobre o progresso do seu trabalho, problemas a ultrapassar e qual a próxima tarefa a realizar.

A minha participação no desenvolvimento de várias aplicações *OutSystems* possibilitou-me uma rápida aprendizagem, beneficiando da ajuda dos meus colegas de trabalho, que sempre se demonstraram muito disponíveis. Dada a sua experiência na área, transmitiram-me os conceitos mais utilizados, as técnicas de boa programação e as regras que empregam, como por exemplo a utilização do *Style Guide*. As minhas tarefas iniciais obrigaram-me a visualizar o código já efectuado por programadores experientes, e assim identificar padrões de boas práticas de desenvolvimento. Com o objectivo de me proporcionarem uma melhor percepção da implementação de funcionalidades, por exemplo quando fazia testes a funcionalidades, aconselhavam-me a usar o modo de depuração do *Service Studio*, conseguindo assim perceber a implementação da funcionalidade desenvolvida.

A integração entre *OutSystems* e *Oracle E-Business Suite* foi também um dos conhecimentos adquiridos, através de importação de dados e de lógica de negócio. Por exemplo, a aplicação *ECR* necessita de lógica de *Oracle E-Business Suite* para as suas acções funcionarem como esperado. Para gerar uma nota de crédito é necessário invocar um método de um *package*, que por sua vez invoca lógica do *EBS*. O mesmo acontece nas acções que geram os recibos e facturas. Com esta aplicação adquiri conhecimentos em *EBS* sobre como gerar notas de crédito, recibos e facturas, efectuar pagamentos e criar transacções.

As competências adquiridas em *Oracle E-Business Suite* com a aplicação Gestão de Entidades estão relacionadas com a criação e actualização de fornecedores e clientes. Também nesta aplicação é invocado um método de um *package* que invoca a lógica do *EBS*. É necessário ter atenção a algumas regras na criação de novas entidades. Segundo a lógica do *Oracle E-Business Suite*, por exemplo na criação de um fornecedor ou cliente, os campos NIF e nome são obrigatórios. Quando se pretende alterar a morada de um cliente, e este também é fornecedor, a morada tem de corresponder com a que está definida no fornecedor. Quando queremos criar um fornecedor com um NIF de um cliente, então este registo tem de ser igual ao definido no cliente, pois não é possível existirem duas entidades com o mesmo NIF, em que os registos contenham campos diferentes. Como estes exemplos, muitas mais regras de validação existem.

Na aplicação Integração SICGesT – Q2 também foram adquiridas competências em *Oracle E-Business Suite*, no que diz respeito a classificação de facturas. Aprendi que para classificar uma factura é necessário o número, o valor, a data, a descrição, o tipo da

factura, o tipo de terceiro (tipo do fornecedor), o código do IVA, a retenção na fonte (se possuir), a unidade monetária em que a factura foi emitida, a unidade (o departamento), o contrato e a proposta a que diz respeito. Também neste processo é necessário ter em atenção algumas regras. Por exemplo, se a factura for do tipo nota de crédito ou reposição abatida ao pagamento (RAP), o seu valor tem de ser negativo. Existem também algumas dependências que necessitam de ser validadas, como por exemplo, o tipo de terceiro depende do identificador do fornecedor, o contrato depende do tipo de terceiro e da data da factura e, por fim, a proposta depende da unidade em que a factura está inserida.

No desenvolvimento dos Serviços de Transparência para *Oracle E-Business Suite*, foi necessária uma análise do *ERP*. Foram adquiridas competências nos módulos *Accounts Receivable (AR)*, *Accounts Payable (AP)*, *Human Resources (HR)*, *Inventory Management (INV)* e tabelas pertencentes ao esquema *APPLSYS*. Estas têm o prefixo de *FND*, são de configuração e contêm dados de parametrização da *Oracle E-Business Suite*. As tabelas com prefixo *FND* foram utilizadas no módulo de *Lookups*.

Um dos módulos mais relevantes na realização das aplicações do estágio é o *Accounts Payable (AP)*, este tem como objectivo gerir o processo de pagamentos de contas, fornecedores, facturas, recibos, pagamentos, relatórios de despesa, períodos contabilísticos, entre outras coisas. Foi neste módulo, onde adquiri mais competências em *Oracle E-Business Suite*.

Capítulo 6

Conclusões e Trabalho Futuro

6.1 Conclusões

No início do estágio realizado na disciplina de Projecto em Engenharia Informática foram definidos os objectivos apresentados no capítulo 1. Inicialmente foi prevista a realização de um projecto que permitiria a colaboração entre organizações e os seus fornecedores, desenvolvido em tecnologia *OutSystems*.

Devido a necessidades da empresa este planeamento inicial teve de ser alterado, pois surgiram outras aplicações que necessitavam de apoio na sua implementação. Estas assentavam no mesmo contexto tecnológico, logo esta mudança não foi vista como um problema, mas sim uma mais-valia para mim, porque consegui rapidamente desenvolver competências técnicas em *OutSystems* e em *Oracle E-Business Suite*, cumprindo assim um dos objectivos do estágio, o de formação base no desenvolvimento de aplicações com a plataforma *OutSystems*.

Um dos objectivos definido foi a análise do módulo aplicacional do *ERP Oracle E-Business Suite* (Compras, Logística e Aprovisionamento) para a extracção do modelo de dados e métodos que permitam a execução de funcionalidades do *ERP*. Esta análise foi breve a nível do modelo de dados do módulo de Logística e Aprovisionamento, sendo mais aprofundada no módulo de compras para o desenvolvimento da camada Serviços de Transparência para *Oracle E-Business Suite*. Nos outros projectos em que participei esta análise não necessitou de ser muito aprofundada, pois as pessoas com quem trabalhei têm conhecimentos sobre esta e fazem-me chegar a informação sobre os módulos relevantes na realização da aplicação.

Outro dos objectivos que foi cumprido diz respeito à codificação dos módulos desenhados em tecnologia *OutSystems* para invocação das funcionalidades do *ERP*

privilegiando a prototipagem rápida indispensável à garantia da viabilidade da solução. Este foi atingido no projecto Integração SICGesT – Q2, por exemplo quando é necessário classificar uma factura, no projecto *ECR* quando é necessário efectuar um pagamento ou no projecto Gestão de Entidades quando queremos criar uma entidade.

Por fim, o último objectivo pretendido era validar e avaliar o funcionamento das aplicações desenvolvidas por oposição às funcionalidades standard do *ERP*, e este foi atingido nas aplicações em que tive uma maior participação. Na aplicação Integração SICGesT para Q2 a avaliação é muito boa, pois grande parte das funcionalidades desta, quando realizadas no módulo de *accounts payables* do *Oracle E-Business Suite*, são muito morosas e com excesso de campos a preencher. Na aplicação *ECR* – Caixa Registadora este objectivo também foi cumprido com sucesso, porque para as mesmas operações, consegue-se uma execução mais rápida e simples na aplicação *OutSystems* em comparação com a utilização do módulo de *accounts payables* e *accounts receivables* do *Oracle E-Business Suite*. Estas operações dizem respeito a criar transacções, pagamentos, aceder a recebimentos e visualizar as listas de pagamentos e recebimentos. Por fim, na aplicação Gestão de Entidades a avaliação foi muito boa, pois o utilizador não necessita de ir aos módulos de *accounts payables* ou *accounts receivables* do *Oracle E-Business Suite* quando necessita de criar uma entidade, bastando para isso indicar os dados mais importantes na aplicação *web*. Pode também na mesma aplicação obter dados de entidades, enquanto no *Oracle E-Business Suite* teria de navegar de módulo para módulo.

6.2 Trabalho Futuro

Tendo em conta a minha alocação de 50% no projecto *Supplier Self Service* e dada a sua dimensão é necessário a realização de trabalho futuro para a conclusão deste.

Para a conclusão da sincronização de dados da camada Serviços de Transparência para *Oracle E-Business Suite* são necessários desenvolvimentos no módulo financeiro, gestão de materiais e nas vendas e distribuição.

No módulo financeiro é necessário implementar as seguintes funcionalidades:

- Invocação de lógica em *Oracle E-Business Suite*, que permita:
 - Criação de clientes, esta lógica tem de ser implementada na acção *Customer_Create*, deste módulo;

- Alteração de dados de clientes, esta lógica tem de ser implementada na acção *Customer_Submit* e na *GetCustomerChangeStruct_Company* deste módulo;
- Sincronização das entidades *Accounting_Document*, *Accounting_Document_Item*, *BusinessArea*, *Customer_SalesArea*, *FunctionalArea*, *Partner_Functions* e *Vendor_PurchasingOrganization*.
- Actualizar as referências dos módulos de vendas e distribuição e as de gestão de materiais, depois de estes estarem implementados com ligação a *Oracle E-Business Suite*.

Efectuei uma análise inicial ao módulo de vendas e distribuição (*SD - Sales and Distribution*). Desta análise resultou uma lista de acções a implementar e uma lista de *BAPIs* a retirar. Esta informação e o seu modelo de dados encontra-se no apêndice F.

No módulo de vendas e distribuição é necessário implementar as seguintes funcionalidades:

- À semelhança dos módulos anteriores, é necessário clonar o *eSpace SAP_SD*;
- Actualizar as referências do módulo de conectividade, *lookups*, financeiro e gestão de materiais;
- Criar a extensão *EBS_SD_Entities*, para onde serão importadas as tabelas de *Oracle*;
- Implementar os *web services ConfigurationData* e *EBS_Transparency*;
- Implementar as acções indicadas no apêndice F, através de:
 - Análise detalhada do *ERP*, para identificar as tabelas e lógica necessária no desenvolvimento das acções;
 - Remoção das *BAPIs* apresentadas no apêndice F;
 - Sincronização das entidades *BillingDocument*, *BillingDocument_Item*, *BusinessPartnerFunctions*, *CustomerMaterialInfo*, *SalesArea* e *SalesOrganization*.

Também realizei para o módulo de gestão de materiais (*MM - Materials Management*) uma análise inicial da qual resultaram as funcionalidades a implementar, indicadas a seguir. O seu modelo de dados, a lista de acções a implementar e a lista das *BAPIs* a retirar encontra-se no apêndice G.

No módulo de gestão de materiais é necessário implementar as seguintes funcionalidades:

- À semelhança dos módulos anteriores, é necessário clonar o *eSpace SAP_MM*;
- Actualizar as referências do módulo de conectividade, *lookups* e financeiro;
- Criar a extensão *EBS_MM_Entities*, para onde serão importadas as tabelas de *Oracle*;
- Implementar os *web services ConfigurationData* e *EBS_Transparency*;
- Implementar as acções indicadas no apêndice G, através de:
 - Análise detalhada do *ERP*, para identificar as tabelas e lógica necessária no desenvolvimento das acções;
 - Remoção das *BAPIs* apresentadas no apêndice G;
 - Sincronização das entidades *Goods_Mvt*, *Goods_Mvt_Item*, *Invoice*, *Invoice_Item*, *Invoice_Item_Account*, *Invoice_Tax*, *Invoice_VendorSplit*, *Material*, *Material_Group*, *Material_Industry*, *Material_Plant*, *Material_Type*, *Plant*, *Plant_PurchaseOrganization*, *PurchaseOrder*, *PurchaseOrder_Item*, *PurchaseOrder_Item_Account*, *PurchaseOrder_Item_History*, *PurchaseOrder_Item_Schedule*, *Purchasing_Group*, *Purchasing_Info*, *Purchasing_Info_Organizational*, *Purchasing_Organization*, *Purchasing_Type* e *Special_Procurement*.

Acrónimos

| Acrónimo | Significado |
|-----------------|---|
| AJAX | <i>Asynchronous Javascript And XML</i> |
| AP | <i>Accounts Payable</i> |
| BAPI | <i>Business Application Programming Interface</i> |
| CLR | <i>Common Language Runtime</i> |
| DLL | <i>Dynamic-Link Library</i> |
| EBS | <i>E-Business Suite</i> |
| ECT | <i>Embedded Change Technology</i> |
| ERP | <i>Enterprise Resource Planning</i> |
| IIS | <i>Internet Information Services</i> |
| OEBS | <i>Oracle E-Business Suite</i> |
| PL/SQL | <i>Procedural Language extensions to SQL</i> |
| SAP | <p>Alemão: <i>Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung</i></p> <p>Inglês: <i>Systems, Applications and Products in Data Processing</i></p> <p>Português: <i>Sistemas, Aplicativos e Produtos para Processamento de Dados</i></p> |
| SAP -ERP | <i>Systems, Applications and Products in Data Processing - Enterprise Resource Planning</i> |
| SGBD | <i>Sistema Gestor de Base de Dados Oracle</i> |
| Oracle | |
| SOA | <i>Service-oriented architecture</i> |
| SQL | <i>Structured Query Language</i> |
| TI | <i>Tecnologias de Informação</i> |

Tabela 12. Acrónimos

Referências

- [1]. *OutSystems*
<http://www.outsystems.com/> (acedido em Outubro 2009)
- [2]. *OutSystems Supplier Self Service*, Problemas resolvidos
<http://www.outsystems.com/Solution.aspx?FolderPath=/Root/Contents/Corporate/BusinessSolutions/SupplierSelfService&SelectedTab=Problems+Solved> (acedido em Outubro 2009)
- [3]. Definições *ERP*
http://www.cio.com/article/40323/ERP_Definition_and_Solutions (acedido em Novembro 2009)
- [4]. *SAP*
<http://www.sap.com/index.epx> (acedido em Novembro 2009)
- [5]. *Oracle E-Business Suite*
www.oracle.com/applications/e-business-suite.html (acedido em Maio 2010)
- [6]. *OutSystems Supplier Self Service*, Visão geral
<http://www.outsystems.com/NetworkSolutions/ProjectDetail.aspx?ProjectId=107> (acedido em Maio 2010)
- [7]. *Transparency Services for SAP*
<http://www.outsystems.com/NetworkSolutions/ProjectDetail.aspx?ProjectId=120> (acedido em Outubro 2009)
- [8]. *Microsoft .Net*
<http://www.microsoft.com/net/overview.aspx> (acedido em Novembro 2009)
- [9]. *Oracle Procurement Applications*

<http://www.oracle.com/us/solutions/procurement/index.htm> (acedido em Novembro 2009)

[10]. Tutoriais *OutSystems*

<http://www.outsystems.com/GettingStarted/> (acedido em Setembro 2009)

[11]. Tese sobre características de *ERP*

<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12133/tde-19012002-123639/>
(acedido em Novembro 2009)

[12]. *Oracle Corporation*

www.oracle.com/index.html

[13]. *Oracle E-Business Suite Applications*

http://www.ics-uae.com/PDF/DS_EBS.pdf (acedido em Novembro 2009)

[14]. *Oracle Information Architecture*

http://www.oracle.com/technology/oramag/oracle/04-may/images/o34cover_feature.pdf (acedido em Maio 2010)

[15]. *SAP Business Suite*

<http://www.sap.com/solutions/business-suite/index.epx> (acedido em Novembro 2009)

[16]. *SAP NetWeaver*

<http://www.sap.com/platform/netweaver/index.epx> (acedido em Maio 2010)

[17]. *Plataforma SAP Business Suite*

<http://www.sap.com/germany/about/investor/reports/gb2007/opportunities/platform-for-innovation-2.html> (acedido em Novembro 2009)

[18]. *OutSystems Agile Platform*

<http://www.outsystems.com/agile-platform> (acedido em Setembro 2009)

[19]. *Arquitetura OutSystems*

<http://agilior.pt/Default.aspx?tabid=107> (acedido em Outubro 2009)

[20]. *Visão Geral da OutSystems Agile Platform*

<http://www.outsystems.com/demos/search.aspx#ViewerDocument.aspx?FolderId=4692&ContentId=5784> (acedido em Setembro 2009)

[21]. *OutSystems Network*

<http://www.outsystems.com/Network/> (acedido em Setembro 2009)

[22]. *OutSystems Agile Network*

<http://www.outsystems.com/agile-network> (acedido em Setembro 2009)

[23]. *Certificação OutSystems*

<http://www.outsystems.com/Training/> (acedido em Setembro 2009)

[24]. *OutSystems Supplier Self Service*

<http://www.outsystems.com/Solution.aspx?FolderPath=/Root/Contents/Corporate/BusinessSolutions/SupplierSelfService&SelectedTab=Overview> (acedido em Outubro 2009)

[25]. *Transparency Services for SAP*

<http://www.outsystems.com/NetworkSolutions/ProjectDetail.aspx?ProjectId=120> (acedido em Outubro 2009)

[26]. *Scott Urman. Oracle 8 Programação em PL/SQL: McGraw-Hill Companies*, 1999. ISBN: 972-773-022-1

[27]. *Oracle – PL/SQL*

http://www.oracle.com/technology/tech/pl_sql/index.html (acedido em Novembro 2009)

[28]. *Metodologia SCRUM*

<http://scrummethodology.com/> (acedido em Novembro 2009)

[29]. *A plataforma SCRUM*

<http://dojofloripa.files.wordpress.com/2007/02/scrum-overview.gif> (acedido em Junho 2009)

[30]. *BAPI - SAP*

http://searchsap.techtarget.com/sDefinition/0,,sid21_gci845424,00.html (acedido em Fevereiro 2010)

Apêndices

A. Sprints Backlogs

[illegible]

Ilustração 38. *Sprint backlog 1.*

| Product Backlog | | | | | 28-Sep-2009 Day 1 | | | | | | | | | | | | | | | | 29-Sep-2009 Day 2 | | 30-Sep-2009 Day 3 | | 1-Out-2009 Day 4 | | 2-Out-2009 Day 5 | | 3-Out-2009 Day 6 | | 4-Out-2009 Day 7 | | 5-Out-2009 Day 8 | | 6-Out-2009 Day 9 | | 7-Out-2009 Day 10 | | 8-Out-2009 Day 11 | | 9-Out-2009 Day 12 | | 10-Out-2009 Day 13 | | 11-Out-2009 Day 14 | | Total Effort | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-------------|---------------|----|-------------|-------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|--------------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
| Wor | Deliverable | Sprint Work | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Item | Area | Item or Group | ID | Description | Priority | Initial Status | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Spe Le nt ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Spe Le nt ft | Sp Le ent ft | Spe Le nt ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft | Sp Le ent ft</ |

Ilustração 39. Sprint backlog 2.

| Product Backlog | | | | | 9-Nov-2009 | | 10-Nov-2009 | | 11-Nov-2009 | | 12-Nov-2009 | | 13-Nov-2009 | | 14-Nov-2009 | | 15-Nov-2009 | | 16-Nov-2009 | | 17-Nov-2009 | | 18-Nov-2009 | | 19-Nov-2009 | | 20-Nov-2009 | | 21-Nov-2009 | | 22-Nov-2009 | | Total | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-------------|-----------------------|--|-------|---|-----|-------------|-----------|-------------|----|-------------|----|-------------|------|-------------|----|-------------|----|-------------|------|-------------|----|-------------|----|-------------|------|-------------|----|-------------|-----|-------------|----|--------|-----|---|---|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| | | | | | Day 1 | | Day 2 | | Day 3 | | Day 4 | | Day 5 | | Day 6 | | Day 7 | | Day 8 | | Day 9 | | Day 10 | | Day 11 | | Day 12 | | Day 13 | | Day 14 | | Effort | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wor | Sprint Work | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ktyp | Deliverable | Item | | Drive | Spe | Le | Spe | Le | Spe | Le | Spe | Le | Sp | Le | Spe | Le | Spe | Le | Spe | Le | Sp | Le | Sp | Le | Sp | Le | Sp | Le | Sp | Le | Sp | Le | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| e | Area | Item or Group | | ID | Description | Pri | r | Status | Initial | nt | ft | nt | ft | nt | t | nt | ft | nt | ft | nt | t | nt | ft | nt | t | nt | ft | nt | t | nt | ft | nt | ft | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | OutSystem | Formação | | 1 | Correcção de um ecrã de uma aplicação do TP | Ana | 1 | Completed | 16 | 64 | 8 | 8 | InPr | ogre | ss | 8 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | OutSystem | Formação | | 2 | Testes funcionais a aplicações do TP | Ana | 1 | Completed | 8 | 56 | 0 | 8 | Pen | ding | 0 | 8 | ding | 8 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Redacção do relatório | | 3 | Redacção do Relatório | Ana | 2 | Completed | 32 | 24 | 0 | 32 | Pen | ding | 0 | 32 | ding | 0 | 32 | ding | 0 | 32 | ding | 0 | 32 | ding | 8 | 24 | InPr | ogr | ess | 8 | 16 | ess | 8 | 8 | ess | 8 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0 | 0 | d | 0</ |

Ilustração 42. Sprint backlog 5.

| Product Backlog | | | | | 15-Mar-2010 | 16-Mar-2010 | 17-Mar-2010 | 18-Mar-2010 | 19-Mar-2010 | 20-Mar-2010 | 21-Mar-2010 | 22-Mar-2010 | 23-Mar-2010 | 24-Mar-2010 | 25-Mar-2010 | 26-Mar-2010 | 27-Mar-2010 | 28-Mar-2010 | Total | | | |
|-----------------|------------------|---|----|---|-------------|-------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----|-----|----|
| | | | | | Day 1 | Day 2 | Day 3 | Day 4 | Day 5 | Day 6 | Day 7 | Day 8 | Day 9 | Day 10 | Day 11 | Day 12 | Day 13 | Day 14 | Effort | | | |
| Work Item Type | Deliverable Area | Item or Group | ID | Sprint Work Item Description | Priority | Status | Initial Effort | Spent Effort | Spent Effort | Spent Effort | Spent Effort | Spent Effort | Spent Effort | Spent Effort | Spent Effort | Spent Effort | Spent Effort | Spent Effort | Spent Effort | | | |
| Feature | SAP_FI | Análise do módulo financeiro | 1 | Análise | 1 | Completed | 6 74 | Completed | Completed | Completed | Completed | Completed | Completed | Completed | Completed | Completed | Completed | Completed | Completed | | | |
| Feature | SAP_FI | Análise da extensão SAP_FI_Entities | 2 | Análise | 1 | Completed | 4 70 | InProgress | Completed | Completed | Completed | Completed | Completed | Completed | Completed | Completed | Completed | Completed | Completed | | | |
| Feature | | Análise do módulo financeiro | 3 | Análise para extração de entidades a sincronizar | 2 | Completed | 8 38 | InProgress | InProgress | InProgress | InProgress | InProgress | InProgress | Completed | Completed | Completed | Completed | Completed | Completed | | | |
| Feature | | Análise dos dados de entidades da Virtual Machine | 4 | Análise dos dados de entidades da Virtual Machine | 1 | Completed | 24 38 | Pending | InProgress | InProgress | InProgress | Completed | Completed | Completed | Completed | Completed | Completed | Completed | Completed | | | |
| Feature | EBS_FI | Atualizar e preparar o módulo financeiro para a sincronização | 5 | Atualização de referências ao módulo financeiro | 2 | Completed | 5 33 | Pending | Pending | Pending | Pending | Pending | Pending | InProgress | Completed | Completed | Completed | Completed | Completed | | | |
| Feature | EBS_FI | Atualizar e preparar o módulo financeiro para a sincronização | 6 | Desenvolvimento | 2 | Completed | 8 25 | Pending | Pending | Pending | Pending | Pending | Pending | Pending | InProgress | Completed | Completed | Completed | Completed | | | |
| Feature | EBS_FI_Entities | Desenvolvimento da extensão EBS_FI_Entities | 7 | Desenvolvimento | 2 | Completed | 6 19 | Pending | Pending | Pending | Pending | Pending | Pending | Pending | InProgress | Completed | Completed | Completed | Completed | | | |
| Feature | Módulo EBS_FI | Atualizar e preparar o módulo financeiro para a sincronização | 8 | Atualização das novas referências | 1 | Completed | 3 16 | Pending | Pending | Pending | Pending | Completed | Completed | Completed | Completed | Completed | Completed | Completed | Completed | | | |
| Feature | Módulo EBS_FI | Atualizar e preparar o módulo financeiro para a sincronização | 9 | Alterações ao Web Service | 1 | Completed | 2 14 | Pending | Pending | Pending | Pending | Completed | Completed | Completed | Completed | Completed | Completed | Completed | Completed | | | |
| | | Redação do relatório | 10 | Redacção do relatório | 3 | Completed | 14 0 | Pending | Pending | Pending | Pending | Pending | Pending | Pending | Pending | InProgress | Completed | Completed | Completed | | | |
| | | | | | | | 80 | 8 72 | 8 64 | 8 56 | 8 48 | 8 40 | 0 40 | 0 40 | 8 32 | 8 24 | 8 16 | 8 8 | 8 0 | 0 0 | 0 0 | 80 |

Ilustração 46. Sprint backlog 10.

| Product Backlog | | | | | 12-Abr-2010 | 13-Abr-2010 | 14-Abr-2010 | 15-Abr-2010 | 16-Abr-2010 | 17-Abr-2010 | 18-Abr-2010 | 19-Abr-2010 | 20-Abr-2010 | 21-Abr-2010 | 22-Abr-2010 | 23-Abr-2010 | 24-Abr-2010 | 25-Abr-2010 | Total | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|---|---------------------|------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------|---|---|------|----|----|---|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Day 1 | Day 2 | Day 3 | Day 4 | Day 5 | Day 6 | Day 7 | Day 8 | Day 9 | Day 10 | Day 11 | Day 12 | Day 13 | Day 14 | Effort | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wor | Deliverable | | Driv | Statu | Initi | Sp | Le | Sp | Le | Sp | Le | Sp | Le | Sp | Le | Sp | Le | Sp | Le | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| e | Area | Item or Group | ID | s | al | ent | ft | ent | ft | ent | ft | ent | ft | ent | ft | ent | ft | ent | ft | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Feat | Ação: Sincronizar o módulo financeiro com o EBS | Customer_Synchroniz | 1 | Completed | 15 | 65 | 8 | 7 | InPr | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Sincronização de clientes (Customer) - Tabelas EBS: HZ_LOCATIONS, HZ_PARTIES, HZ_PARTY_SITES, HZ_CUST_ACCOUNTS E HZ_CUST_ACCT_SITES_ALL | 1 | Lead | 15 | 65 | 8 | 7 | InPr | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 62 | 0 | 3 | Pending | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Ilustração 47. Sprint backlog 11.

| Product Backlog | | | | | 26-Abr-2010 | | 27-Abr-2010 | | 28-Abr-2010 | | 29-Abr-2010 | | 30-Abr-2010 | | 1-Mai-2010 | | 2-Mai-2010 | | 3-Mai-2010 | | 4-Mai-2010 | | 5-Mai-2010 | | 6-Mai-2010 | | 7-Mai-2010 | | 8-Mai-2010 | | 9-Mai-2010 | | Total | | | | |
|-----------------|--|---|----|------------------------------|---------------|----|-------------|----|--------------|----|-------------|------|-------------|----|------------|----|------------|------|------------|----|------------|----|------------|------|------------|----|------------|----|------------|----|------------|----|-------|----|----|----|----|
| Wor kyp e | Deliverable | | | | Driv | | Statu | | Initi | | Sp | | Le | | Sp | | Le | | Spe | | Le | | Spe | | Le | | Spe | | Le | | Spe | | Le | | | | |
| | Area | Item or Group | ID | Sprint Work Item Description | Pri | er | s | al | ent | ft | ent | ft | ent | ft | ent | ft | ent | ft | ent | ft | ent | ft | ent | ft | ent | ft | ent | ft | ent | ft | ent | ft | ent | ft | | | |
| Feat ure | Análise do módulo de gestão de materiais | Identificar as funcionalidades 1 destes módulos | 1 | Ana Lead | Comp leted | 16 | 64 | 8 | InPr ogre | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 | | |
| Feat ure | Análise do módulo de vendas e distribuição | Identificar as funcionalidades 3 destes módulos | 3 | Ana Lead | Comp leted | 16 | 48 | 0 | Pen ding | 0 | 16 | ding | 8 | 8 | ss | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 | | |
| Feat ure | Construir ecrãs de teste | 5 Construção de ecrãs de teste | 5 | Ana Lead | Comp leted | 10 | 38 | 0 | Pen ding | 0 | 10 | ding | 0 | 10 | ding | 0 | 10 | ding | 8 | 2 | ss | 0 | 2 | ss | 0 | 2 | ss | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | |
| Feat ure | Testar sincronização de entidades | 6 entidades | 6 | Ana Lead | Comp leted | 38 | 0 | 0 | Pen ding | 0 | 38 | ding | 0 | 38 | ding | 0 | 38 | ding | 0 | 38 | ding | 0 | 38 | ding | 0 | 38 | ding | 6 | 32 | ss | 8 | 24 | ss | 8 | 16 | ss | 38 |
| Comp | | | | | leted | 80 | 8 | 72 | 8 | 64 | 8 | 56 | 8 | 48 | 8 | 40 | 0 | 40 | 0 | 40 | 8 | 32 | 8 | 24 | 8 | 16 | 8 | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 80 | | |

Ilustração 48. Sprint backlog 12.

B.Product Backlog Final

| Worktype | Component | Feature | Pri orit y | Status | Spi rit |
|----------|---|--|------------------|-----------|------------|
| Feature | Realizar tutoriais em OutSystems | Realizar tutoriais | 1 | Completed | 1 |
| Feature | Certificação de Developer Course I em OutSystems | Certificação Developer Course I | 1 | Completed | 1 |
| Feature | Pesquisar sobre ERPs, como o SAP, a Oracle E-Business Suite ou o Navision | Pesquisa | 1 | Completed | 1 |
| Feature | | Análise | 2 | Completed | 2 |
| Feature | Análise do módulo aplicacional do ERP EBS Compras | Extracção do modelo de dados do módulo aplicacional do ERP | 2 | Completed | 2 |
| Feature | Análise do módulo aplicacional do ERP EBS Compras | Extracção de métodos que permitam a execução de funcionalidades do ERP | 2 | Cancelled | 2 |
| Feature | Certificação de Developer Course II em OutSystems | Certificação de Developer | 2 | Completed | 3 |
| Feature | | Certificação de Developer | 2 | Completed | 4 |
| Feature | | Conclusão | 2 | Completed | 4 |
| Feature | Redacção o relatório preliminar | Redacção do relatório | 3 | Completed | 4 |
| Feature | Redacção o relatório preliminar | Redacção do relatório | 3 | Completed | 5 |
| Feature | Análise da solução Outsystems Supplier Self Service | Breve análise das suas funcionalidades | 3 | Completed | 6 |
| Feature | Análise geral da solução Transparency Services for SAP, extraindo funcionalidades para posteriormente serem adaptadas para OEBS | | 2 | Completed | 6 |
| Feature | Redacção do relatório | Redacção do relatório | 2 | Completed | 6 |
| Feature | Análise o módulo de conectividade | Análise | 2 | Completed | 7 |
| Feature | Análise o módulo lookups | Análise | 2 | Completed | 7 |
| Feature | Análise da extensão SAP_Lookups_Entities | Análise | 2 | Completed | 7 |
| Feature | Análise da extensão SAP_ConnectivityCfgr | Análise | 2 | Completed | 7 |
| Feature | Análise do módulo de conectividade | Análise da sincronização deste eSpace com SAP de maneira a adaptar com EBS | 3 | Completed | 7 |
| Feature | Desenvolvimento do módulo de conectividade | Desenvolvimento | 3 | Completed | 7 |
| Feature | Desenvolvimento do módulo lookups | Desenvolvimento | 3 | Completed | 7 |
| Feature | Sincronização do módulo lookups com o EBS | Sincronização de países (Country) - Tabela EBS: FND_TERRITORIES_TL | 3 | Completed | 7 |
| Feature | | Sincronização de moedas (Currency) - Tabela EBS: FND_CURRENCIES | 3 | Completed | 7 |
| Feature | | Sincronização de línguas (Language) - Tabela EBS: FND_LANGUAGES | 3 | Completed | 7 |
| Feature | | Sincronização de métodos de pagamento (Payment Method) - Tabela EBS: FND_LOOKUP_VALUES | 3 | Completed | 9 |
| Feature | | Sincronização de termos de pagamento (Payment Terms) - Tabela EBS: AP_TERMS_TL | 3 | Completed | 9 |
| Feature | | Sincronização de regiões (Regions) - Tabela EBS: AP_INCOME_TAX_REGIONS | 3 | Completed | 9 |
| Feature | | Sincronização de títulos (Titles) - Tabela EBS: HZ_PARTIES | 3 | Completed | 9 |
| Feature | | Sincronização de unidades de medida (Measurement Unit) - Tabela EBS: MTL_UNITS_OF_MEASURE_TL | 3 | Completed | 9 |

Ilustração 49. Product backlog final. Parte 1 de 5.

| | | | | | |
|---------|---|---|---|-----------|----|
| Feature | | Sincronização de tipos de objectos de conta (Accounting Object Types) - Tabela EBS: | 3 | Pending | |
| Feature | | Sincronização de grupos de conta (Account Group) - Tabela EBS: | 3 | Pending | |
| Feature | | Sincronização de hierarquia de produto (Product Hierarchy) - Tabela EBS: | 3 | Pending | |
| Feature | | Sincronização de valores de estado (Status Value) - Tabela EBS: | 3 | Pending | |
| Feature | Desenvolvimento da extensão EBS_Lookups_Entities | Desenvolvimento | 2 | Completed | 7 |
| Feature | Desenvolvimento da extensão EBS_ConnectivityCfg | Desenvolvimento | 2 | Completed | 7 |
| Feature | Análise do processo de sincronização de dados | Análise da sincronização dos dados para se proceder ao seu desenvolvimento | 2 | Completed | 7 |
| Feature | Análise do EBS para extracção de entidades a sincronizar | | 2 | Completed | 7 |
| Feature | Realizar tutoriais sobre Enterprise Manager | | 3 | Completed | 7 |
| Feature | Análise detalhada da solução Transparency Services for SAP | Scheduling | 2 | Completed | 7 |
| Feature | | Auditing & Logging | 2 | Cancelled | |
| Feature | | User & Role Management | 2 | Cancelled | |
| Feature | | Real-Time Collaboration | 2 | Cancelled | |
| Feature | | Surveying | 2 | Cancelled | |
| Feature | | Analytics & Reporting | 2 | Cancelled | |
| Feature | | Portal Infrastructure | 2 | Cancelled | |
| Feature | Desenvolvimento do módulo de Scheduling | | 3 | Completed | 7 |
| Feature | Redacção do relatório | Redacção do relatório | 3 | Completed | 7 |
| Feature | Análise do módulo de conectividade | Modelo de Dados | 1 | Completed | 8 |
| Feature | Análise do módulo de lookups | Modelo de Dados | 1 | Completed | 8 |
| Feature | Análise do módulo de gestão de materiais | Modelo de Dados | 2 | Completed | 8 |
| Feature | Análise do módulo financeiro | Modelo de Dados | 2 | Completed | 8 |
| Feature | Análise do módulo de vendas e distribuição | Modelo de Dados | 2 | Completed | 8 |
| Feature | Análise da informação técnica do SAP | Análise | 2 | Completed | 8 |
| Feature | Análise de BAPIs | Listagem | 2 | Completed | 8 |
| Feature | Análise de funcionalidades das BAPIs | Análise | 2 | Completed | 8 |
| Feature | Análise das falhas do módulo de lookups | Análise de possíveis falhas | 2 | Completed | 8 |
| Feature | Análise das Entidades | Pesquisar no EBS o que preciso para substituir as BAPIs | 2 | Completed | 8 |
| Feature | Redacção do relatório | Redacção do relatório | 3 | Completed | 8 |
| Feature | Testar a sincronização de dados | Testes | 4 | Completed | 9 |
| Feature | Visualizar e analisar o vídeo (Demo) do Supplier Self Service | Visualização e análise do vídeo (Demo) do Supplier Self Service | 3 | Completed | 9 |
| Feature | Análise do conceito de Supply Chain | Analisar o conceito de Supply Chain | 4 | Completed | 9 |
| Feature | Análise das interacção dos objectos SAP no módulo financeiro | | 2 | Completed | 9 |
| Feature | Desenvolvimento da extensão EBS_FI_Entities | Desenvolvimento | 1 | Completed | 10 |
| Feature | Análise dos dados de entidades da Virtual Machine | Análise dos dados de entidades da Virtual Machine | 2 | Completed | 10 |
| Feature | Redacção do relatório | Redacção do relatório | 4 | Completed | 10 |
| Feature | Análise da extensão SAP_FI_Entities | Análise | 2 | Completed | 10 |

Ilustração 50. Product backlog final. Parte 2 de 5.

| | | | | | |
|---------|--|---|---|-----------|----|
| Feature | Análise do módulo financeiro | Análise | 3 | Completed | 10 |
| Feature | | Comparar as funcionalidades identificadas com as que existem no EBS | 3 | Cancelled | 10 |
| Feature | | Análise para extracção de entidades a sincronizar | 3 | Completed | 10 |
| Feature | Actualizar e preparar o módulo financeiro para a sincronização | Actualização de referências ao módulo financeiro | 4 | Completed | 10 |
| Feature | | Actualização das novas referências | 4 | Completed | 10 |
| Feature | | Alterações ao Web Service | 4 | Completed | 10 |
| Feature | | Desenvolvimento | 4 | Completed | 10 |
| | | Sincronização de empresas (Company) - Tabelas EBS: HR_LOCATIONS_ALL e HR_ALL_ORGANIZATION_UNITS | 4 | Completed | 11 |
| Feature | Sincronizar o módulo financeiro com o EBS | Sincronização de empresas (Company) - Tabela EBS: HR_ALL_ORGANIZATION_UNITS | 4 | Completed | 11 |
| | | Sincronização de códigos de empresas (CompanyCode) - Tabela EBS: HR_ALL_ORGANIZATION_UNITS | 4 | Completed | 11 |
| Feature | | Sincronização de códigos de empresas (CompanyCode) - Tabela EBS: HR_LOCATIONS_ALL e HR_ALL_ORGANIZATION_UNITS | 4 | Completed | 11 |
| Feature | | Sincronização de clientes (Customer) - Tabelas EBS: HZ_LOCATIONS, HZ_PARTIES, HZ_PARTY_SITES, HZ_CUST_ACCOUNTS E HZ_CUST_ACCT_SITES_ALL | 4 | Completed | 11 |
| Feature | | Sincronização de clientes (Customer) - Tabelas EBS: HZ_PARTIES E HZ_CUST_ACCT_SITES_ALL | 4 | Completed | 11 |
| Feature | | Sincronização de clientes (Customer) - Tabelas EBS: HZ_PARTIES, HZ_CUST_ACCOUNTS E HZ_CUST_ACCT_SITES_ALL | 4 | Completed | 11 |
| Feature | | Sincronização de fornecedores (Vendor) - Tabelas EBS: PO_VENDORS | 4 | Completed | 11 |
| Feature | | Sincronização de fornecedores (Vendor) - Tabelas EBS: PO_VENDORS e PO_VENDOR_SITES_ALL | 4 | Completed | 11 |
| Feature | | Sincronização de IBANs (IBAN) - Tabelas EBS: HZ_PARTIES, HZ_CUST_ACCOUNTS E HZ_CUST_ACCT_SITES_ALL | 4 | Completed | 11 |
| Feature | | Sincronização de (BusinessArea) - Tabela EBS: | 4 | Pending | |
| Feature | | Sincronização de (FunctionalArea) - Tabela EBS: | 4 | Pending | |
| Feature | | Sincronização de (VendorAccount) - Tabela EBS: | 4 | Pending | |
| Feature | | Sincronização de (AccountingDocument) - Tabela EBS: | 4 | Pending | |
| Feature | | Sincronização de (CustomerAccount) - Tabela EBS: | 4 | Pending | |
| Feature | | Sincronização de (PartnerFunctions) - Tabela EBS: | 4 | Pending | |

Ilustração 51. Product backlog final. Parte 3 de 5.

| | | | | | |
|---------|--|--|---|-----------|----|
| Feature | Construir ecrãs de teste | Construção de ecrãs de teste | 6 | Completed | 12 |
| Feature | Testar sincronização de entidades | Testar sincronização de entidades | 6 | Completed | 12 |
| Feature | Redacção do relatório | Redacção do relatório | 5 | Completed | 12 |
| Feature | Análise do módulo de gestão de materiais | Identificar as funcionalidades destes módulos | 2 | Completed | 12 |
| | | Comparar as funcionalidades identificadas com as que existem no EBS | | Cancelled | |
| Feature | | Implementar estas funcionalidades através do EBS | 2 | Pending | 12 |
| Feature | Análise do módulo de vendas e distribuição | Identificar as funcionalidades destes módulos | 2 | Completed | 12 |
| | | Comparar as funcionalidades identificadas com as que existem no EBS | | Cancelled | |
| Feature | | Implementar estas funcionalidades através do EBS | 2 | Pending | 12 |
| Feature | Análise do módulo aplicacional do ERP EBS Logística | Extracção do modelo de dados do módulo aplicacional do ERP | 2 | Pending | 2 |
| | | Extracção de métodos que permitam a execução de funcionalidades do ERP | | Cancelled | |
| Feature | Análise do módulo aplicacional do ERP EBS Aprovisionamento | Extracção do modelo de dados do módulo aplicacional do ERP | 2 | Pending | 2 |
| | | Extracção de métodos que permitam a execução de funcionalidades do ERP | | Cancelled | |
| Feature | Codificação dos módulos desenhados em tecnologia OutSystems para invocação de funcionalidades ERP (privilegiando a prototipagem rápida indispensável à garantia da viabilidade da solução) | | | Cancelled | |
| Feature | Validar/Avaliar o funcionamento das aplicações desenvolvidas por oposição às funcionalidades standard do Transparency services for SAP | | 6 | Pending | |
| Feature | Análise do Conector Oracle realizado pelo Tiago | | | Cancelled | |
| Feature | Identificação das API's do EBS para serem incluídas no connector Oracle | | | Cancelled | |
| Feature | Sincronizar o módulo EBS_MM com o EBS | Sincronização de materiais (Material) - Tabela EBS: | 5 | Pending | |
| Feature | | Sincronização de grupos de materiais (Material Group) - Tabela EBS: | 5 | Pending | |
| Feature | | Sincronização de (Material Industry) - Tabela EBS: | 5 | Pending | |
| Feature | | Sincronização de (Material Type) - Tabela EBS: | 5 | Pending | |
| Feature | | Sincronização de ordens de encomenda (Purchase Order) - Tabela EBS: | 5 | Pending | |
| Feature | | Sincronização de (Plant) - Tabela EBS: | 5 | Pending | |
| Feature | | Sincronização de (Purchasing Group) - Tabela EBS: | 5 | Pending | |
| Feature | | Sincronização de (Purchasing Organization) - Tabela EBS: | 5 | Pending | |
| Feature | | Sincronização de (Purchasing Type) - Tabela EBS: | 5 | Pending | |
| Feature | | Sincronização de (Invoice) - Tabela EBS: | 5 | Pending | |
| Feature | | Sincronização de (Purchasing Info) - Tabela EBS: | 5 | Pending | |
| Feature | | Sincronização de (Goods Mvt) - Tabela EBS: | 5 | Pending | |
| Feature | | Sincronização de (Special Procurements) - Tabela EBS: | 5 | Pending | |

Ilustração 52. Product backlog final. Parte 4 de 5.

| | | | | | |
|---------|---|--|---|-----------|-------------|
| Feature | | Sincronização de (Material Plant) - Tabela EBS: | 5 | Pending | |
| Feature | Sincronizar o módulo EBS_SD com o EBS | Sincronização de (SalesOrganization) - Tabela EBS: | 6 | Pending | |
| Feature | | Sincronização de (SalesArea) - Tabela EBS: | 6 | Pending | |
| Feature | | Sincronização de (CustMatInfo) - Tabela EBS: | 6 | Pending | |
| Feature | | Sincronização de (BillingDocument) - Tabela EBS: | 6 | Pending | |
| Feature | | Sincronização de (BusinessPartnerFunctions) - Tabela EBS: | 6 | Pending | |
| Feature | Análise detalhada da solução Transparency Services for SAP | Data Caching (Módulo Financeiro) | 2 | Completed | 10 |
| Feature | Desenvolvimento do módulo de Data Caching (Módulo Financeiro) | | 3 | Completed | 11 |
| Feature | Análise detalhada da solução Transparency Services for SAP | Data Caching (Módulo Lookups) | 2 | Completed | 7 |
| Feature | Desenvolvimento do módulo de Data Caching (Módulo Lookups) | | 3 | Completed | 7 e 9 |
| Feature | Análise detalhada da solução Transparency Services for SAP | Data Caching (Módulo de gestão de materiais e módulo de vendas e distribuição) | | Pending | |
| Feature | Desenvolvimento do módulo de Data Caching (Módulo de gestão de materiais e módulo de vendas e distribuição) | | | Pending | |
| Feature | Desenvolvimento do módulo de Auditing & Logging | | | Cancelled | |
| Feature | Desenvolvimento do módulo de User & Role Management | | | Cancelled | |
| Feature | Desenvolvimento do módulo de Real-Time Collaboration | | | Cancelled | |
| Feature | Desenvolvimento do módulo de Surveying | | | Cancelled | |
| Feature | Desenvolvimento do módulo de Analytics & Reporting | | | Cancelled | |
| Feature | Desenvolvimento do módulo de Portal Infrastructure | | | Cancelled | |
| Feature | Formação | Familiarização com as aplicações OutSystems desenvolvidas no TP | | Completed | 2 |
| | | Testes funcionais a aplicações do TP (Formação On Job) | | Completed | 2, 3, 4 e 5 |
| | | Workshop Oracle E-Business Suite | | Completed | 2 |
| | | Correcção bugs em aplicações do TP (Formação On Job) | | Completed | 3 |
| | | 2º Workshop Oracle E-Business Suite | | Completed | 3 |
| | | Programa em .Net para teste de uma aplicação do TP | | Completed | 4 |
| | | Workshop em ADO.NET | | Completed | 4 |

Ilustração 53. Product backlog final. Parte 5 de 5.

C.Módulo de Conectividade

C1. Entidades e seus atributos

Class_Table: A entidade que armazena as relações entre as tabelas do *OEBS* e as classes.

| Atributo | Tipo |
|-------------------|----------------|
| <i>Id</i> | <i>Integer</i> |
| <i>Class_Name</i> | <i>Text</i> |
| <i>Table_Name</i> | <i>Text</i> |
| <i>IsPrimary</i> | <i>Boolean</i> |

Tabela 13. Entidade *Class_Table* com os seus atributos e os tipos de dados

Entity_Table: A entidade atribui a uma tabela do *OEBS* a uma entidade registrada.

| Atributo | Tipo |
|---------------------|------------------------------|
| <i>Id</i> | <i>Integer</i> |
| <i>EntitySyncId</i> | <i>EntitySync Identifier</i> |
| <i>Table_Name</i> | <i>Text</i> |

Tabela 14. Entidade *Entity_Table* com os seus atributos e os tipos de dados

EntitySync: A entidade que armazena uma marca utilizada para a sincronização.

| Atributo | Tipo |
|----------------------|------------------|
| <i>Id</i> | <i>Integer</i> |
| <i>Code</i> | <i>Text</i> |
| <i>Name</i> | <i>Text</i> |
| <i>Stamp</i> | <i>Integer</i> |
| <i>Iterator</i> | <i>Integer</i> |
| <i>ExtraIterator</i> | <i>Integer</i> |
| <i>Schedulable</i> | <i>Boolean</i> |
| <i>MaxItems</i> | <i>Integer</i> |
| <i>LastUpdated</i> | <i>Date Time</i> |
| <i>Running</i> | <i>Boolean</i> |

| Atributo | Tipo |
|------------------------------|--------------------------------------|
| <i>IsFullSync</i> | <i>Boolean</i> |
| <i>SyncBy</i> | <i>USER_MASTER Identifier</i> |
| <i>TransparencyModuleId</i> | <i>TransparencyModule Identifier</i> |
| <i>FullSync_MaxSize</i> | <i>Integer</i> |
| <i>PartialSync_MaxSize</i> | <i>Integer</i> |
| <i>FullSync_StartDate</i> | <i>Date Time</i> |
| <i>PartialSync_StartDate</i> | <i>Date Time</i> |
| <i>PartialSync_NextRun</i> | <i>Date Time</i> |
| <i>Silent_Stop</i> | <i>Boolean</i> |
| <i>Timer_Name</i> | <i>Text</i> |
| <i>PartialSync_Support</i> | <i>Boolean</i> |

Tabela 15. Entidade *EntitySync* com os seus atributos e os tipos de dados

Transparency_Module: A entidade que armazena o auto-registo de módulos de transparência.

| Atributo | Tipo |
|---------------------|--------------------------|
| <i>Id</i> | <i>Integer</i> |
| <i>Code</i> | <i>Text</i> |
| <i>Services_Url</i> | <i>Text</i> |
| <i>eSpaceId</i> | <i>Espace Identifier</i> |

Tabela 16. Entidade *Transparency_Module* com os seus atributos e os tipos de dados

USER_MASTER_EXTENSION: A entidade que armazena as relações entre o *Enterprise Manager* e os utilizadores.

| Atributo | Tipo |
|------------------------|-----------------------------------|
| <i>Id</i> | <i>Integer</i> |
| <i>UserMasterId</i> | <i>USER_MASTER Identifier</i> |
| <i>UserMasterSapId</i> | <i>USER_MASTER_SAP Identifier</i> |

Tabela 17. Entidade *USER_MASTER_EXTENSION* com os seus atributos e os tipos de dados

USER_MASTER_SAP: A entidade que armazena os utilizadores.

| Atributo | Tipo |
|-----------------|----------------|
| <i>Id</i> | <i>Integer</i> |
| <i>Username</i> | <i>Text</i> |
| <i>Password</i> | <i>Text</i> |
| <i>MaxUsers</i> | <i>Integer</i> |

Tabela 18. Entidade *USER_MASTER_SAP* com os seus atributos e os tipos de dados

C2. Acções do módulo de conectividade

| Acção | Descrição |
|---------------------------------------|---|
| <i>Boot_DeltaSync</i> | Recarrega as classes e as tabelas <i>SAP</i> . |
| <i>Build_Details</i> | Actualiza os campos e opções de uma chamada <i>RFC</i> . |
| <i>Build_Header</i> | Actualiza os campos e opções de uma chamada <i>RFC</i> . |
| <i>Class_HasSingleRegisteredTable</i> | Função que verifica se a classe tem mais do que uma tabela registada. |
| <i>Entity_HasPrimaryTable</i> | Verifica se uma entidade está definida como tabela primária. |
| <i>eSpace_GetIdFromName</i> | Retorna um identificador de <i>eSpace</i> dado um número. |
| <i>FullSync_GetMaxSize</i> | Retorna o tamanho da janela para uma sincronização completa. |
| <i>FullSync_GetStartDate</i> | Retorna o início do <i>timestamp</i> para a sincronização completa. |
| <i>Get_TransparencyURL</i> | Retorna o <i>url</i> externo dada uma entidade de negócio. |
| <i>GetAvailableSapUsers</i> | Retorna uma lista de utilizadores disponíveis do <i>SAP</i> . |
| <i>GetMachineName</i> | Retorna o <i>hostname</i> . |
| <i>GetSAP_Credentials</i> | Retorna as propriedades na conexão <i>SAP</i> . |
| <i>GetSapLogon_Utils</i> | Retorna uma estrutura do tipo <i>SAP logon</i> . |
| <i>GetSchedule</i> | Retorna a string de agendamento dos relógios. |
| <i>Item_Add</i> | Adiciona um item à lista. |
| <i>Items_GetChanged</i> | Retorna uma lista de itens alterados do <i>SAP</i> . |
| <i>PartialSync_GetStartDate</i> | Retorna o início do <i>timestamp</i> para a sincronização parcial. |
| <i>ReadSapTable</i> | Lê uma tabela <i>SAP</i> dado um conjunto de campos. |
| <i>Register_BusinessEntity</i> | Regista uma entidade de negócio. |

| Acção | Descrição |
|----------------------------------|--|
| <i>Register_Module</i> | Regista um módulo. |
| <i>Register_Table</i> | Regista uma tabela em <i>SAP</i> atribuída a uma entidade de sincronização. |
| <i>SapLogon_GetDefault</i> | Retorna uma estrutura do tipo <i>SAP logon</i> para um utilizador padrão de sincronização. |
| <i>Sync_Finish</i> | Incrementa o <i>stamp code</i> . |
| <i>Sync_GetDefaultUser</i> | Retorna o identificador do utilizador no <i>Enterprise Manager</i> atribuída a operações de sincronização. |
| <i>Sync_GetExtraIterator</i> | Retorna o iterador extra. |
| <i>Sync_GetIterator</i> | Retorna o iterador. |
| <i>Sync_GetStamp</i> | Retorna o <i>stamp code</i> corrente. |
| <i>Sync_GetStatus</i> | Retorna o estado de uma entidade. |
| <i>Sync_GetUser</i> | Retorna o identificador do utilizador associado a uma entidade de sincronização. |
| <i>Sync_IncExtraIterator</i> | Incrementa o iterador extra. |
| <i>Sync_IncIterator</i> | Incrementa o primeiro iterador. |
| <i>Sync_IncPlusExtraIterator</i> | Incrementa o iterador extra com um valor. |
| <i>Sync_IncPlusIterator</i> | Incrementa o primeiro iterador. |
| <i>Sync_IsFullSync</i> | Indica se a sincronização é total. |
| <i>Sync_IsRunning</i> | Indica se o processo de sincronização está a decorrer. |
| <i>Sync_Partial</i> | Retorna uma lista de itens alterador do <i>SAP</i> . |
| <i>Sync_ResetExtraIterator</i> | Reinicia o iterador extra. |
| <i>Sync_SetUser</i> | Actualiza o identificador do utilizador no <i>Enterprise Manager</i> . |
| <i>Sync_Start</i> | Inicializa o <i>stamp code</i> da entidade. |
| <i>Sync_Stop</i> | Para a sincronização da entidade. |
| <i>Table_GetPrimary</i> | Retorna a tabela primária dada uma classe. |
| <i>Table_IsRegistered</i> | Verifica se a tabela existe na lista de tabelas. |
| <i>Table_IsSupported</i> | Verifica se a tabela suporta o mecanismo de sincronização parcial. |
| <i>Timer_WatchDog</i> | Acorda o relógio com tempo limite. |

| Acção | Descrição |
|-----------------------------|--|
| <i>Transparency_GetName</i> | Retorna o nome do <i>eSpace</i> . |
| <i>Utils_ParseSapDate</i> | Converte uma data de formato interno do <i>SAP</i> em data <i>OS</i> . |
| <i>Utils_SplitString</i> | Divide a string e retorna uma lista de palavras. |

Tabela 19. Lista de acções do módulo de conectividade.

D.Módulo *Lookups*:

D1. Entidades e seus atributos

Account_Group: armazena a descrição das contas de grupo.

| Atributo | Tipo |
|--------------------|----------------------------|
| <i>Id</i> | <i>Integer</i> |
| <i>Code</i> | <i>Text</i> |
| <i>Language</i> | <i>Language Identifier</i> |
| <i>Description</i> | <i>Text</i> |
| <i>StampCode</i> | <i>Integer</i> |

Tabela 20. Entidade *Account_Group* com os seus atributos e os tipos de dados

Accounting_ObjectType: armazena os nomes dos tipos de objectos de conta do *OEBS*.

| Atributo | Tipo |
|-------------------|----------------------------|
| <i>Code</i> | <i>Text</i> |
| <i>LanguageId</i> | <i>Language Identifier</i> |
| <i>Name</i> | <i>Text</i> |
| <i>StampCode</i> | <i>Integer</i> |

Tabela 21. Entidade *Accounting_ObjectType* com os seus atributos e os tipos de dados

Country: armazena os países do *OEBS*.

| Atributo | Tipo |
|-----------------|-------------|
| <i>Code</i> | <i>Text</i> |
| <i>Name</i> | <i>Text</i> |
| <i>FullName</i> | <i>Text</i> |

| Atributo | Tipo |
|------------------------|----------------------------|
| <i>LanguageId</i> | <i>Language Identifier</i> |
| <i>Nationality</i> | <i>Text</i> |
| <i>FullNationality</i> | <i>Text</i> |
| <i>StampCode</i> | <i>Integer</i> |
| <i>IsDefault</i> | <i>Boolean</i> |

Tabela 22. Entidade *Country* com os seus atributos e os tipos de dados

Currency: armazena as moedas do *OEBS*.

| Atributo | Tipo |
|-----------------------|----------------|
| <i>Code</i> | <i>Text</i> |
| <i>IsoCode</i> | <i>Text</i> |
| <i>Alternative</i> | <i>Text</i> |
| <i>ValidationDate</i> | <i>Date</i> |
| <i>Description</i> | <i>Text</i> |
| <i>StampCode</i> | <i>Integer</i> |
| <i>IsDefault</i> | <i>Boolean</i> |

Tabela 23. Entidade *Currency* com os seus atributos e os tipos de dados

Language: armazena as linguagens do *OEBS*.

| Atributo | Tipo |
|------------------|----------------|
| <i>IsoCode</i> | <i>Text</i> |
| <i>Code</i> | <i>Text</i> |
| <i>Name</i> | <i>Text</i> |
| <i>StampCode</i> | <i>Integer</i> |
| <i>IsDefault</i> | <i>Boolean</i> |

Tabela 24. Entidade *Language* com os seus atributos e os tipos de dados

MeasurementUnit: armazena as unidades de medida do *OEBS*.

| Atributo | Tipo |
|-------------|-------------|
| <i>Code</i> | <i>Text</i> |
| <i>Name</i> | <i>Text</i> |

| Atributo | Tipo |
|------------------|----------------|
| <i>StampCode</i> | <i>Integer</i> |

Tabela 25. Entidade *MeasurementUnit* com os seus atributos e os tipos de dados

PaymentMethods: armazena os métodos de pagamento do *OEBS*.

| Atributo | Tipo |
|----------------------|---------------------------|
| <i>Id</i> | <i>Integer</i> |
| <i>CountryCode</i> | <i>Country Identifier</i> |
| <i>PaymentMethod</i> | <i>Text</i> |
| <i>Description</i> | <i>Text</i> |
| <i>StampCode</i> | <i>Integer</i> |

Tabela 26. Entidade *PaymentMethods* com os seus atributos e os tipos de dados

PaymentTerms: armazena os termos de pagamento do *OEBS*.

| Atributo | Tipo |
|--------------------|----------------|
| <i>Code</i> | <i>Text</i> |
| <i>Description</i> | <i>Text</i> |
| <i>StampCode</i> | <i>Integer</i> |

Tabela 27. Entidade *PaymentTerms* com os seus atributos e os tipos de dados

Product_Hierarchy: armazena as hierarquias dos produtos.

| Atributo | Tipo |
|-------------------------|-------------------------------------|
| <i>ProductHierarchy</i> | <i>Text</i> |
| <i>Level</i> | <i>Integer</i> |
| <i>Description</i> | <i>Text</i> |
| <i>LanguageKey</i> | <i>Language Identifier</i> |
| <i>ParentId</i> | <i>Product_Hierarchy Identifier</i> |
| <i>StampCode</i> | <i>Integer</i> |

Tabela 28. Entidade *Product_Hierarchy* com os seus atributos e os tipos de dados

Region: armazena as regiões do *OEBS*.

| Atributo | Tipo |
|------------------|---------------------------|
| <i>Code</i> | <i>Text</i> |
| <i>CountryId</i> | <i>Country Identifier</i> |
| <i>StampCode</i> | <i>Integer</i> |

Tabela 29. Entidade *Region* com os seus atributos e os tipos de dados

Status_Value: armazena o valor do status do *OEBS*.

| Atributo | Tipo |
|-----------------------|----------------------------|
| <i>Id</i> | <i>Integer</i> |
| <i>LanguageId</i> | <i>Language Identifier</i> |
| <i>Status_Number</i> | <i>Text</i> |
| <i>Status_Actions</i> | <i>Text</i> |
| <i>Description</i> | <i>Text</i> |
| <i>StampCode</i> | <i>Integer</i> |

Tabela 30. Entidade *Status_Value* com os seus atributos e os tipos de dados

Title: armazena os títulos da entidade.

| Atributo | Tipo |
|-------------------|----------------------------|
| <i>Code</i> | <i>Text</i> |
| <i>LanguageId</i> | <i>Language Identifier</i> |
| <i>Name</i> | <i>Text</i> |
| <i>StampCode</i> | <i>Integer</i> |

Tabela 31. Entidade *Title* com os seus atributos e os tipos de dados

D2. Acções do módulo *Lookups*

| Acção | Descrição |
|---|---|
| <i>AccountGroup_Get</i> | Retorna um grupo de conta dado um código. |
| <i>AccountGroup_SynchronizeAll</i> | Sincroniza todos os grupos de contas. |
| <i>Accounting_ObjectType_Get</i> | Retorna um identificador tipo de objecto de conta dado um código. |
| <i>Accounting_ObjectType_SynchronizeAll</i> | Sincroniza todos os tipos de objectos de conta. |

| Acção | Descrição |
|--------------------------------------|--|
| <i>Bootstrap_Transparency</i> | Regista um módulo e entidades de negócio. |
| <i>Country_Get</i> | Retorna um identificador de um país dado um código. |
| <i>Country_GetOrElseDefault</i> | Coloca um país como <i>default</i> . |
| <i>Country_HasDefault</i> | Indica se um país é <i>default</i> . |
| <i>Country_SynchronizeAll</i> | Sincroniza todos os países. |
| <i>Currency_Get</i> | Retorna um identificador de moeda dado um código. |
| <i>Currency_GetOrElseDefault</i> | Coloca uma moeda como <i>default</i> . |
| <i>Currency_HasDefault</i> | Indica se uma moeda é <i>default</i> . |
| <i>Currency_SynchronizeAll</i> | Sincroniza todas as moedas. |
| <i>GetSapLogon</i> | Retorna uma estrutura do tipo <i>SAP logon</i> . |
| <i>Language_Get</i> | Retorna um identificador de uma linguagem dado um código. |
| <i>Language_GetDefault</i> | Obtém a linguagem <i>default</i> . |
| <i>Language_GetDefaultSapCode</i> | Obtém o código da linguagem <i>default</i> em <i>SAP</i> . |
| <i>Language_GetOrElseDefault</i> | Coloca uma linguagem como <i>default</i> . |
| <i>Language_HasDefault</i> | Indica se uma linguagem é <i>default</i> . |
| <i>Language_SynchronizeAll</i> | Sincroniza todas as linguagens. |
| <i>MeasurementUnit_Get</i> | Retorna um identificador de uma unidade de medida dado um código. |
| <i>MeasureUnit_SynchronizeAll</i> | Sincroniza todas as unidades de medida. |
| <i>PaymentMethod_Get</i> | Retorna um identificador de um método de pagamento dado um código e um país. |
| <i>PaymentMethods_Synchronize</i> | Sincroniza um método de pagamento. |
| <i>PaymentMethods_SynchronizeAll</i> | Sincroniza todos os métodos de pagamento. |
| <i>PaymentTerms_Get</i> | Retorna um identificador de um termo de pagamento dado um código. |
| <i>PaymentTerms_SynchronizeAll</i> | Sincroniza todos os termos de pagamento. |
| <i>ProductHierarchy_Get</i> | Retorna um identificador de uma hierarquia de produto dado um código. |

| Acção | Descrição |
|--|--|
| <i>ProductHierarchy_GetParent</i> | Obtém os parentes de um produto dado um código. |
| <i>ProductHierarchy_SynchronizeAll</i> | Sincroniza todas as hierarquias de produtos. |
| <i>Region_Get</i> | Retorna um identificador de uma região dado um código. |
| <i>Region_SynchronizeAll</i> | Sincroniza todas as regiões. |
| <i>StatusValue_Get</i> | Retorna um identificador de um valor do estado dado um código. |
| <i>StatusValue_SynchronizeAll</i> | Sincroniza todos os valores de estado. |
| <i>Synchronize_AccountGroup</i> | A acção dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Synchronize_Accounting_ObjectType</i> | A acção dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Synchronize_Country</i> | A acção dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Synchronize_Currency</i> | A acção dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Synchronize_Language</i> | A acção dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Synchronize_MeasureUnit</i> | A acção dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Synchronize_PaymentMethods</i> | A acção dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Synchronize_PaymentTerms</i> | A acção dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Synchronize_ProductHierarchy</i> | A acção dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Synchronize_Region</i> | A acção dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Synchronize_StatusValue</i> | A acção dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Synchronize_Title</i> | A acção dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Title_SynchronizeAll</i> | Sincroniza todos os títulos. |
| <i>Utils_GetSapLogon</i> | Retorna uma estrutura <i>SAP logon</i> . |

Tabela 32. Acções do módulo de *Lookps*.

E.Módulo financeiro:

E1. Acções do módulo financeiro

| Acção | Usada em | Descrição |
|-----------------------------|----------|-------------------------------------|
| <i>Accounting_Document_</i> | N/A | A função retorna o identificador do |

| Acção | Usada em | Descrição |
|--|---|---|
| <i>Get</i> | | documento de contabilidade para uma determinada chave |
| <i>Accounting_Document_GetCleanedItems</i> | <i>Accounting_Document_SynchronizePartial</i> | A acção reúne todos os documentos limpos para os fornecedores, contas e clientes. |
| <i>Accounting_Document_GetCleanedItemsByType</i> | <i>Accounting_Document_GetCleanedItems</i> | A acção recolhe todos os documentos limpos para um determinado tipo. |
| <i>Accounting_Document_GetCleanedItemNumbers</i> | <i>Accounting_Document_GetCleanedItemsByType</i> | A acção que obtém a chave dos documentos de contabilidade limpos do SAP. |
| <i>Accounting_Document_GetNewItem</i> | <i>Accounting_Document_SynchronizePartial</i> | A acção reúne os documentos em falta, com base no novo <i>timestamp</i> de sincronização parcial. |
| <i>Accounting_Document_GetNumbers</i> | <i>Accounting_Document_SynchronizeAll</i> e <i>Accounting_Document_GetNewItem</i> | A acção que obtém a chave dos documentos de contabilidade do SAP. |
| <i>Accounting_Document_GetOpenedItems</i> | <i>Accounting_Document_SynchronizeAll</i> | A acção reúne todos os documentos abertos para os fornecedores, contas e clientes. |
| <i>Accounting_Document_GetOpenedItemsByType</i> | <i>Accounting_Document_GetOpenedItems</i> | A acção reúne todos os documentos abertos para um determinado tipo. |
| <i>Accounting_Document_GetOpenItemNumbers</i> | <i>Accounting_Document_GetOpenedItemsByType</i> | A acção que obtém as chaves dos documentos de contabilidade do SAP. |
| <i>Accounting_Document_SupportedTypes</i> | <i>Accounting_Document_Synchronize</i> , <i>Accounting_Document_GetOpenedItems</i> e <i>Accounting_Document_GetCleanedItems</i> | A acção verifica quais os tipos de documentos estão activos. |
| <i>Accounting_Document_Synchronize</i> | <i>Accounting_Document_SynchronizeAll</i> , <i>Accounting_Document_SynchronizePartial</i> , | A acção sincroniza os documentos contabilísticos para uma conta do fornecedor. |

| Acção | Usada em | Descrição |
|---|--|--|
| | <i>Accounting_Document_GetNewItems,</i> <i>Accounting_Document_GetOpenedItemsByType</i> e <i>Accounting_Document_GetClosedItemsByType</i> | |
| <i>Accounting_Document_SynchronizeAll</i> | <i>Synchronize_AccountingDocument</i> | A acção sincroniza todos os documentos contabilísticos. |
| <i>Accounting_Document_SynchronizePartial</i> | <i>Synchronize_AccountingDocument</i> | A acção sincroniza os documentos contabilísticos parcialmente. |
| <i>Bootstrap_SapTables</i> | <i>ConfigurationData/DoBootstrap</i> | A acção que regista as tabelas do SAP que suportam sincronização parcial. |
| <i>Bootstrap_Transparency</i> | <i>ConfigurationData/DoBootstrap</i> | A acção que regista o módulo e as entidades de negócio. |
| <i>BusinessArea_Get</i> | N/A | A função que retorna um identificador de uma entidade de negócio dado um código. Se não existir é criada uma nova área de negócio. |
| <i>BusinessArea_Synchronize</i> | <i>BusinessArea_SynchronizeAll</i> | A acção que sincroniza a área de negócio. |
| <i>BusinessArea_SynchronizeAll</i> | <i>Synchronize_BusinessArea</i> | A acção que sincroniza todas as áreas de negócio. |
| <i>Company_Synchronize</i> | <i>Company_SynchronizeAll</i> | A acção que sincroniza uma empresa. |
| <i>Company_SynchronizeAll</i> | <i>Synchronize_Company</i> | A acção que sincroniza todas as empresas. |
| <i>CompanyCode_Get</i> | <i>CustomerAccount_Synchronize,</i> <i>VendorAccount_Get,</i> <i>VendorAccount_Synchronize,</i> <i>Accounting_Document_Synchronize,</i> <i>Accounting_Document_Get</i> e <i>CustomerAccount_Get</i> | A função que retorna o identificador do código da empresa dado um número. Se não existir cria uma empresa. |
| <i>CompanyCode_GetNum</i> | <i>CompanyCode_SynchronizeAll</i> | A acção que obtém os códigos das |

| Acção | Usada em | Descrição |
|---|---|--|
| <i>bers</i> | | empresas do <i>SAP</i> . |
| <i>CompanyCode_Synchro nize</i> | <i>CompanyCode_SynchronizeAll</i> | A acção que sincroniza uma empresa. |
| <i>CompanyCode_Synchro nizeAll</i> | <i>Synchronize_CompanyCode</i> | A acção que sincroniza todas as empresas. |
| <i>Customer_Create</i> | N/A | A acção que cria um cliente. |
| <i>Customer_Get</i> | <i>CustomerSalesArea_Synchroniz e, CustomerAccount_Synchronize e CustomerAccount_Get</i> | Função que retorna o identificador de um cliente dado um número. Se não existir é criado um novo cliente. |
| <i>Customer_GetNumbers</i> | <i>Customer_SynchronizeAll</i> | A acção que obtém o número de um cliente do <i>SAP</i> . |
| <i>Customer_Submit</i> | <i>Customer_Update</i> | A acção que altera um cliente. |
| <i>Customer_Synchronize</i> | <i>Customer_SynchronizeAll, Customer_Update, Customer_Get e Customer_SynchronizePartial</i> | A acção que sincroniza um cliente. |
| <i>Customer_SynchronizeA ll</i> | <i>Synchronize_Customer</i> | A acção que sincroniza todos os clientes. |
| <i>Customer_SynchronizeP artial</i> | <i>Synchronize_Customer</i> | A acção que sincroniza os clientes parcialmente. |
| <i>Customer_Update</i> | N/A | A acção que actualiza um cliente <i>SAP</i> . |
| <i>CustomerAccount_Get</i> | N/A | A função retorna um identificador de uma conta de cliente dado um determinado número de cliente e o código da empresa. Se não existir, é criado uma nova conta de cliente. |
| <i>CustomerAccount_GetN umbers</i> | <i>CustomerAccount_Synchronize All</i> | A acção que obtém a chave da conta do cliente do <i>SAP</i> . |
| <i>CustomerAccount_Synch ronize</i> | <i>CustomerAccount_Synchronize All e CustomerAccount_Synchronize Partial</i> | A acção que sincroniza a conta do cliente. |

| Acção | Usada em | Descrição |
|---|---|--|
| <i>CustomerAccount_SynchronizeAll</i> | <i>Synchronize_CustomerAccount</i> | A acção que sincroniza todas as contas de cliente. |
| <i>CustomerAccount_SynchronizePartial</i> | <i>Synchronize_CustomerAccount</i> | A acção que sincroniza as contas de clientes parcialmente. |
| <i>CustomerSalesArea_Synchronize</i> | <i>Customer_SynchronizeAll</i> e <i>Customer_SynchronizePartial</i> | A acção que sincroniza a área de vendas de um cliente. |
| <i>FunctionalArea_Get</i> | N/A | Função que retorna o identificador de uma área funcional dado um código. Se não existir, cria uma nova área funcional. |
| <i>FunctionalArea_Synchronize</i> | <i>FunctionalArea_SynchronizePartial</i> | A acção que sincroniza uma área funcional. |
| <i>FunctionalArea_SynchronizeAll</i> | <i>Synchronize_FunctionalArea</i> | A acção que sincroniza todas as áreas funcionais. |
| <i>FunctionalArea_SynchronizePartial</i> | <i>Synchronize_FunctionalArea</i> | A acção que sincroniza as áreas funcionais parcialmente. |
| <i>GetCustomerChangeStructure_Company</i> | <i>Customer_Submit</i> | A acção que mapeia a entidade cliente dentro da estrutura SAP utilizada para operações de alterações de cliente. |
| <i>GetSapLogon</i> | N/A | A acção que retorna uma estrutura SAP <i>logon</i> . |
| <i>IBAN_Create</i> | <i>Vendor_Synchronize</i> | A acção que cria ou actualize um IBAN. |
| <i>PartnerFunctions_SynchronizeAll</i> | <i>Synchronize_PartnerFunctions</i> | A acção que sincroniza todas as funções de parceiros. |
| <i>RegisterEvent_AccDocItem_Change</i> | N/A | A acção que regista um URL do <i>web service</i> atribuído às operações dos documentos contabilísticos alterados. |
| <i>RegisterEvent_AccDocItem_Sync</i> | N/A | A acção que regista um URL do <i>web service</i> atribuído às operações dos documentos contabilísticos. |
| <i>RegisterEvent_Vendor_Change</i> | N/A | A acção que regista um URL do <i>web service</i> atribuído às operações de fornecedores alterados. |

| Acção | Usada em | Descrição |
|--|---|---|
| <i>RegisterEvent_Vendor_Sync</i> | N/A | A acção que regista um <i>URL</i> do <i>web service</i> atribuído às operações de fornecedores. |
| <i>Rfc_AddField</i> | <i>VendorAccount_GetItem</i> | A acção que adiciona um novo campo a uma lista. |
| <i>Synchronize_AccountingDocument</i> | Relógio: <i>Sync_AccountingDocument</i> | A acção dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Synchronize_BusinessArea</i> | Relógio: <i>Sync_BusinessArea</i> | A acção dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Synchronize_Company</i> | Relógio: <i>Sync_Company</i> | A acção dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Synchronize_CompanyCode</i> | Relógio: <i>Sync_CompanyCode</i> | A acção dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Synchronize_Customer</i> | Relógio: <i>Sync_Customer</i> | A acção dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Synchronize_CustomerAccount</i> | Relógio: <i>Sync_CustomerAccount</i> | A acção dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Synchronize_FunctionalArea</i> | Relógio: <i>Sync_FunctionalArea</i> | A acção dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Synchronize_PartnerFunctions</i> | Relógio: <i>Sync_PartnerFunctions</i> | A acção dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Synchronize_Vendor</i> | Relógio: <i>Sync_Vendor</i> | A acção dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Synchronize_VendorAccount</i> | Relógio: <i>Sync_VendorAccount</i> | A acção dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Utils_GetSapLogon</i> | N/A | A acção que retorna uma estrutura <i>SAP logon</i> . |
| <i>Vendor_BankAccount_GetStatusDescription</i> | N/A | A função que obtém a descrição do estado da conta do fornecedor. |
| <i>Vendor_ExistsOnSAP</i> | N/A | A função que verifica se existe um fornecedor no <i>SAP</i> . |
| <i>Vendor_Get</i> | <i>Vendor_Synchronize,</i> | Acção que retorna o identificador do |

| Acção | Usada em | Descrição |
|---|--|--|
| | <i>VendorAccount_Get,</i> <i>VendorAccount_Synchronize</i> e <i>PartnerFunctions_Synchronize</i> <i>All</i> | fornecedor dado um número. Se não existir é criado um novo fornecedor. |
| <i>Vendor_GetNumbers</i> | <i>Vendor_SynchronizeAll</i> | A acção que retorna os números de fornecedores do SAP. |
| <i>Vendor_Synchronize</i> | <i>Vendor_SynchronizePartial</i> e <i>Vendor_SynchronizeAll</i> | A acção que sincroniza um fornecedor. |
| <i>Vendor_SynchronizeAll</i> | <i>Synchronize_Vendor</i> | A acção que sincroniza todos os fornecedores. |
| <i>Vendor_SynchronizePartial</i> | <i>Synchronize_Vendor</i> | A acção que sincroniza os fornecedores parcialmente. |
| <i>VendorAccount_Get</i> | N/A | Função que retorna o identificador da conta do fornecedor dado um número de fornecedor e o código da empresa. Se não existir cria a conta do fornecedor. |
| <i>VendorAccount_GetItem</i> | <i>VendorAccount_Synchronize</i> | A acção que obtém a conta do fornecedor do SAP. |
| <i>VendorAccount_GetNumbers</i> | <i>VendorAccount_SynchronizeAll</i> | A acção que obtém o número de conta do fornecedor do SAP. |
| <i>VendorAccount_Synchronize</i> | <i>VendorAccount_SynchronizeAll</i> e <i>VendorAccount_SynchronizePartial</i> | A acção que sincroniza a conta do fornecedor. |
| <i>VendorAccount_SynchronizeAll</i> | <i>Synchronize_VendorAccount</i> | A acção que sincroniza todas as contas dos fornecedores. |
| <i>VendorAccount_SynchronizePartial</i> | <i>Synchronize_VendorAccount</i> | A acção que sincroniza as contas dos fornecedores parcialmente. |

Tabela 33. Acções do módulo financeiro.

F. Módulo de vendas e distribuição

Na análise inicial listei as acções do *eSpace SAP_MM* com as suas descrições e as suas utilizações que apresento na tabela 34.

| Acção | Utilizada em | Descrição |
|---|--|---|
| <i>BillingDocument_Synchronize</i> | <i>BillingDocument_SynchronizeAll</i> | |
| <i>BillingDocument_SynchronizeAll</i> | <i>Synchronize_BillingDocument</i> | |
| <i>Bootstrap_Transparency</i> | <i>ConfigurationData/ DoBootstrap</i> | Acção que regista o modulo e entidades de negócio. |
| <i>BusinessPartnerFunction_Get</i> | <i>Synchronize_BusinessPartnerFunctions</i> | Acção que sincroniza todas as áreas de negócio. |
| <i>BusinessPartnerFunctionsDescriptions_Synchronize</i> | <i>BusinessPartnerFunctions_SynchronizeAll</i> | Acção que sincroniza todas as áreas de negócio. |
| <i>CustomerMaterialInfo_SynchronizeAll</i> | <i>Synchronize_CustomerMaterialInfo</i> | Acção que sincroniza todas as informações materiais de clientes. |
| <i>SalesArea_Get</i> | N/A | Função que obtém o identificador da área de venda dado um código. |
| <i>SalesArea_SynchronizeAll</i> | <i>Synchronize_SalesArea</i> | Acção que sincroniza todas as áreas de vendas. |
| <i>SalesOrganization_Get</i> | <i>SalesArea_SynchronizeAll</i> e <i>CustomerMaterialInfo_SynchronizeAll</i> | Função que obtém o identificador da área de negócio dado um código. |
| <i>SalesOrganization_SynchronizeAll</i> | <i>Synchronize_SalesArea</i> | Acção que sincroniza todas as áreas de negócio. |
| <i>Synchronize_BillingDocument</i> | Relógio: <i>Sync_BillingDocument</i> | |
| <i>Synchronize_BusinessPartnerFunctions</i> | Relógio: <i>Sync_BusinessPartnerFunctions</i> | A acção que dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Synchronize_CustomerMaterialInfo</i> | Relógio: <i>Sync_CustMatInfo</i> | A acção que dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Synchronize_SalesArea</i> | Relógio: <i>Sync_SalesArea</i> | A acção que dispara o relógio para sincronizar a |

| Acção | Utilizada em | Descrição |
|--------------------------------------|--|--|
| | | entidade. |
| <i>Synchronize_SalesOrganization</i> | Relógio: <i>Sync_SalesOrganization</i> | A acção que dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Utils_GetSapLogon</i> | N/A | Retorna um login do SAP. |
| <i>Utils_GetSapSdLogon</i> | N/A | Retorna uma estrutura do tipo login no SAP. |

Tabela 34. Acções do módulo de vendas e distribuição.

A lista de *BAPIs* utilizadas no *eSpace SAP_SD* que irão ser substituídas pela lógica de negócio do *Oracle E-Business Suite* é apresentada na tabela 35.

| Nome da <i>BAPI</i> | Utilizada em | Descrição |
|---------------------------------|--|---|
| <i>Bapi_Custmatinfo_Getlist</i> | <i>CustomerMaterialInfo_SynchronizeAll</i> | Lista de informação de registo de materiais, de clientes com critérios de selecção. |
| <i>Bapi_Sales_Areas_Get</i> | <i>SalesArea_SynchronizeAll</i> | Entregas da área de vendas. |
| <i>Isa_Get_Salesorg_List</i> | <i>SalesOrganization_SynchronizeAll</i> | Lista de organizações de vendas numa linguagem. |

Tabela 35. Lista de *BAPIs* do *eSpace SAP_SD*.

A ilustração 54 apresenta o modelo de dados realizado na análise inicial do módulo de vendas e distribuição.

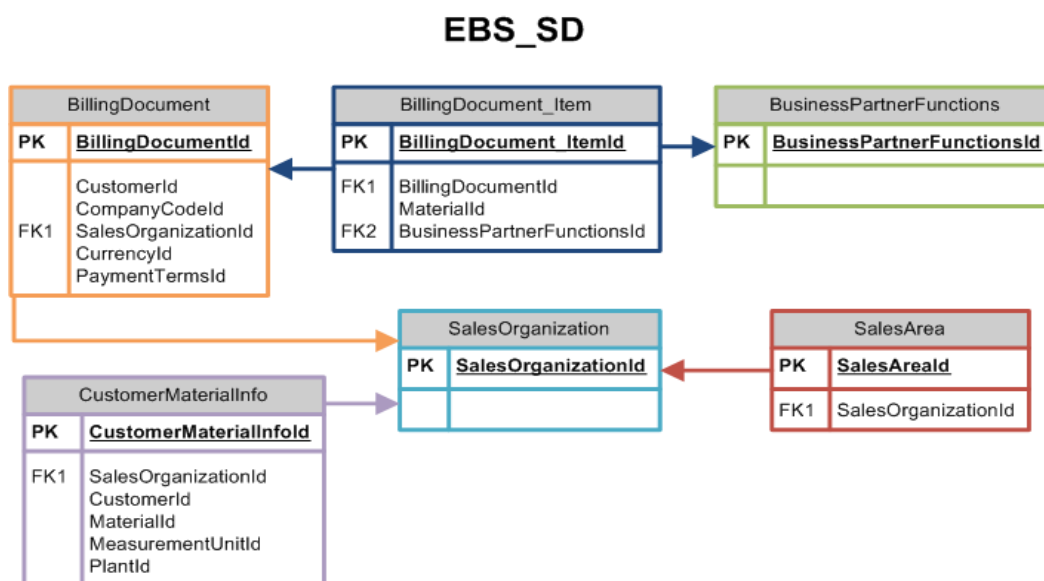


Ilustração 54. Modelo de dados do módulo de vendas e distribuição.

G. Módulo gestão de materiais

Na análise inicial listei as acções deste eSpace com as suas descrições e as suas utilizações que apresento na tabela 36.

| Acção | Usada em | Descrição |
|---------------------------------------|---|---|
| <i>Bootstrap_SapTables</i> | <i>ConfigurationData/ DoBootstrap</i> | Regista uma tabela SAP que suporta sincronização parcial. |
| <i>Bootstrap_Transparency</i> | <i>ConfigurationData/ DoBootstrap</i> | Regista um módulo e entidades de negócio. |
| <i>GetSapLogon</i> | N/A | Retorna uma estrutura de login no SAP. |
| <i>GoodsMvt_Get</i> | N/A | Obtém um identificador de um movimento de bens dado um número. |
| <i>GoodsMvt_GetMovementIndicator</i> | N/A | Obtém a descrição do indicador de movimentos dado um código. |
| <i>GoodsMvt_GetNumbers</i> | <i>GoodsMvt_SynchronizeAll</i> | A acção obtém os números dos movimentos de bens disponíveis no SAP. |
| <i>GoodsMvt_Synchronize</i> | <i>GoodsMvt_SynchronizeAll</i> | A acção que sincroniza um movimento. |
| <i>GoodsMvt_SynchronizeAll</i> | <i>Synchronize_GoodsMvts</i> | A acção sincroniza todos os movimentos. |
| <i>Invoice_Get</i> | N/A | Função que obtém um identificador da factura dado um número. |
| <i>Invoice_GetIdFromPaymentMethod</i> | N/A | Função que obtém o identificador do método de pagamento para uma factura. |
| <i>Invoice_GetNumbers</i> | <i>Invoice_SynchronizeAll</i> | Acção que obtém os números de facturas disponíveis do SAP. |
| <i>Invoice_GetStatusDescription</i> | N/A | Função que obtém a descrição do estado da factura dado um código. |
| <i>Invoice_Item_Get</i> | <i>Invoice_Synchronize</i> | Função que obtém um identificador de um item de factura dado um número. |
| <i>Invoice_Synchronize</i> | <i>Invoice_SynchronizeAll</i> e <i>Invoice_SynchronizePartial</i> | Acção que sincroniza uma factura. |
| <i>Invoice_Synchronize</i> | <i>Synchronize_Invoices</i> | Acção que sincroniza todas as facturas. |

| Acção | Usada em | Descrição |
|---|---|--|
| <i>All</i> | | |
| <i>Invoice_SynchronizePartial</i> | <i>Synchronize_Invoices</i> | Acção que sincroniza parcialmente todas as facturas. |
| <i>Material_Get</i> | <i>MaterialPlant_Synchronize</i> | Função que obtém um identificador de um material dado um número. |
| <i>Material_GetNumbers</i> | <i>Material_SynchronizeAll</i> | Acção que obtém o número de materiais disponíveis no SAP. |
| <i>Material_Synchronizee</i> | <i>Material_SynchronizeAll</i> e <i>Material_SynchronizePartial</i> | Acção que sincroniza um material. |
| <i>Material_SynchronizeAll</i> | <i>Synchronize_Materials</i> | Acção que sincroniza todos os materiais. |
| <i>Material_SynchronizePartial</i> | <i>Synchronize_MaterialPlants</i> | Acção que sincroniza parcialmente todos os materiais. |
| <i>MaterialGroup_Get</i> | N/A | Acção que obtém um grupo de materiais dado um código. |
| <i>MaterialGroup_Synchronize</i> | <i>MaterialGroup_SynchronizePartial</i> | Acção que sincroniza um grupo de materiais. |
| <i>MaterialGroup_SynchronizeAll</i> | <i>Synchronize_MaterialGroups</i> | Acção que sincroniza todos os grupos de materiais. |
| <i>MaterialGroup_SynchronizePartial</i> | <i>Synchronize_MaterialGroups</i> | Acção que sincroniza parcialmente todos grupos de materiais. |
| <i>MaterialIndustry_Get</i> | N/A | Acção que obtém a indústria do material dado um código. |
| <i>MaterialIndustry_SynchronizeAll</i> | <i>Synchronize_MaterialIndustries</i> | Acção que sincroniza todas as indústrias dos materiais. |
| <i>MaterialPlant_GetKeys</i> | <i>MaterialPlant_SynchronizeAll</i> | Acção que obtém as chaves das empresas com materiais disponíveis no SAP. |
| <i>MaterialPlant_Synchronize</i> | <i>MaterialPlant_SynchronizeAll</i> e <i>MaterialPlant_SynchronizePartial</i> | Acção que sincroniza as empresas de um material. |
| <i>MaterialPlant_SynchronizeAll</i> | <i>Synchronize_MaterialPlants</i> | Acção que sincroniza todos as empresas dos materiais. |

| Acção | Usada em | Descrição |
|---|--|---|
| <i>MaterialPlant_SynchronizePartial</i> | <i>Synchronize_MaterialPlants</i> | Acção que sincroniza parcialmente todas as empresas dos materiais. |
| <i>MaterialType_Get</i> | N/A | Acção que obtém o tipo de um material dado um código. |
| <i>MaterialType_SynchronizeAll</i> | <i>Synchronize_MaterialTypes</i> | Acção que sincroniza todos os tipos de materiais. |
| <i>MaterialType_Update</i> | <i>MaterialType_SynchronizeAll</i> | Acção que actualiza os tipos de materiais com dados em falta. |
| <i>Plant_Get</i> | <i>MaterialPlant_Synchronize, Plant_Update, Plant_Synchronize, SpecialProcurement_Get</i> e <i>SpecialProcurement_SynchronizeAll</i> | Função que retorna uma empresa dado um código. Se não existir cria. |
| <i>Plant_Synchronize</i> | <i>Plant_SynchronizePartial</i> | Acção que sincroniza uma empresa. |
| <i>Plant_SynchronizeAll</i> | <i>Synchronize_Plants</i> | Acção que sincroniza todas as empresas. |
| <i>Plant_SynchronizePartial</i> | <i>Synchronize_Plants</i> | Acção que sincroniza parcialmente todas as empresas. |
| <i>Plant_Update</i> | <i>Plant_SynchronizeAll</i> e <i>Plant_Synchronize</i> | Acção que actualiza uma empresa. |
| <i>PurchaseOrder_Get</i> | <i>PurchaseOrder_Item_Get</i> | Função que obtém o identificador de uma ordem de compra dado um número. |
| <i>PurchaseOrder_GetNumbers</i> | <i>PurchaseOrder_SynchronizeAll</i> | Acção que obtém os números de ordens de compra disponíveis no SAP. |
| <i>PurchaseOrder_Item_Get</i> | N/A | Função que obtém o identificador de um item de uma ordem de compra dado um número. Se não existir cria. |
| <i>PurchaseOrder_Synchronize</i> | <i>PurchaseOrder_SynchronizeAll</i> e <i>PurchaseOrder_SynchronizePartial</i> | Acção que sincroniza uma ordem de compra. |
| <i>PurchaseOrder_SynchronizeAll</i> | <i>Synchronize_PurchaseOrders</i> | Acção que sincroniza todas as ordens de compra. |
| <i>PurchaseOrder_Sync</i> | <i>Synchronize_PurchaseOrders</i> | Acção que sincroniza parcialmente as |

| Acção | Usada em | Descrição |
|--|--|---|
| <i>hronizePartial</i> | | ordens de compra. |
| <i>PurchasingGroup_Get</i> | N/A | Acção que obtém um grupo de compras dado um código. |
| <i>PurchasingGroup_SynchronizeAll</i> | <i>Synchronize_PurchasingGroups</i> | Acção que sincroniza todos os grupos de compras. |
| <i>PurchasingInfo_Get</i> | <i>PurchasingInfo_Synchronize e PurchasingInfo_SynchronizeSimple</i> | Acção que obtém a informação de uma compra dado um código. |
| <i>PurchasingInfo_Get Numbers</i> | <i>PurchasingInfo_SynchronizeAll</i> | Acção que obtém a informação dos números de compras disponíveis do SAP. |
| <i>PurchasingInfo_Synchronize</i> | <i>PurchasingInfo_SynchronizeAll e PurchasingInfo_SynchronizePartial</i> | Acção que sincroniza a informação de uma compra. |
| <i>PurchasingInfo_SynchronizeAll</i> | <i>Synchronize_PurchasingInfo</i> | Acção que sincroniza todos os registos de informação de compras. |
| <i>PurchasingInfo_SynchronizePartial</i> | <i>Synchronize_PurchasingInfo</i> | Acção que sincroniza parcialmente os registos de informação de compras. |
| <i>PurchasingInfo_SynchronizeSimple</i> | <i>PurchasingInfo_SynchronizeAll</i> | Acção que sincroniza a informação de uma compra. |
| <i>PurchasingInfo_Update</i> | <i>PurchasingInfo_Synchronize e PurchasingInfo_SynchronizeSimple</i> | Acção que actualiza a informação de um registo de compra. |
| <i>PurchasingInfoOrg_Get</i> | N/A | Acção que obtém a informação da compra da organização dado um código. |
| <i>PurchasingInfoOrg_Update</i> | <i>PurchasingInfo_Synchronize e PurchasingInfo_SynchronizeSimple</i> | Acção que actualiza uma informação de compra organizacional. |
| <i>PurchasingOrganization_Get</i> | N/A | Acção que obtém uma organização de compras dado um código. |
| <i>PurchasingOrganization_SynchronizeAll</i> | <i>Synchronize_PurchasingOrgs</i> | Acção que sincroniza todas as organizações de compra. |
| <i>PurchasingType_Get</i> | N/A | Acção que obtém todos os tipos de compras dado uma categoria e um tipo. |
| <i>PurchasingType_SynchronizeAll</i> | <i>Synchronize_PurchasingTypes</i> | Acção que sincroniza todos os tipos de compras. |
| <i>RegisterEvent_Invoice</i> | N/A | Acção que regista um url do web service |

| Acção | Usada em | Descrição |
|---|---------------------------------------|--|
| <i>e_Change</i> | | atribuído às facturas. |
| <i>RegisterEvent_Invoice</i> <i>e_Sync</i> | N/A | Acção que regista um <i>url</i> do <i>web service</i> atribuído às facturas. |
| <i>RegisterEvent_PO_Change</i> | N/A | Acção que regista um <i>url</i> do <i>web service</i> atribuído às ordens de compra. |
| <i>RegisterEvent_PO_Sync</i> | N/A | Acção que regista um <i>url</i> do <i>web service</i> atribuído às ordens de compra. |
| <i>SpecialProcurement_Get</i> | N/A | Acção que obtém contractos especiais dado uma empresa e um tipo. |
| <i>SpecialProcurement_SynchronizeAll</i> | <i>Synchronize_SpecialProcurement</i> | Acção que sincroniza todos os tipos de contratos especiais. |
| <i>Synchronize_GoodsMvts</i> | Relógio: <i>Sync_GoodsMvt</i> | A acção que dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Synchronize_Invoices</i> | Relógio: <i>Sync_Invoice</i> | A acção dispara que dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Synchronize_MaterialGroups</i> | Relógio: <i>Sync_MaterialGroup</i> | A acção que dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Synchronize_MaterialIndustries</i> | Relógio: <i>Sync_MaterialIndustry</i> | A acção dispara que dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Synchronize_MaterialPlants</i> | Relógio: <i>Sync_MaterialPlant</i> | A acção que dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Synchronize_Materials</i> | Relógio: <i>Sync_Material</i> | A acção dispara que dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Synchronize_MaterialTypes</i> | Relógio: <i>Sync_MaterialType</i> | A acção que dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Synchronize_Plants</i> | Relógio: <i>Sync_Plant</i> | A acção dispara que dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Synchronize_PurchaseOrders</i> | Relógio: <i>Sync_PurchaseOrder</i> | A acção que dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Synchronize_PurchasingGroups</i> | Relógio: <i>Sync_PurchasingGroup</i> | A acção dispara que dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Synchronize_PurchasingInfo</i> | Relógio: <i>Sync_PurchasingInfo</i> | A acção que dispara o relógio para |

| Acção | Usada em | Descrição |
|---------------------------------------|---|--|
| <i>singInfo</i> | | sincronizar a entidade. |
| <i>Synchronize_PurchasingOrgs</i> | Relógio: <i>Sync_PurchasingOrg</i> | A acção dispara que dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Synchronize_PurchasingTypes</i> | Relógio: <i>Sync_PurchasingType</i> | A acção que dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Synchronize_SpecialProcurement</i> | Relógio: <i>Sync_SpecialProcurement</i> | A acção dispara que dispara o relógio para sincronizar a entidade. |
| <i>Utils_GetSapLogon</i> | N/A | Retorna um login do SAP. |

Tabela 36. Acções do módulo de gestão de materiais.

Lista de *BAPIs* utilizadas no módulo de gestão de materiais que irão ser substituídas pela lógica de negócio do *Oracle E-Business Suite* é apresentada na tabela 37.

| Nome da BAPI | Utilizada em | Descrição |
|---------------------------------------|--|---|
| <i>Bapi_Goodsmvt_Getdetail</i> | <i>GoodsMvt_Synchronize</i> | Apresenta detalhes do documento do material. |
| <i>Bapi_Goodsmvt_Getitems</i> | N/A | Apresenta uma lista detalhada de documentos de material. |
| <i>Bapi_Incominginvoice_Getdetail</i> | <i>Invoice_Synchronize</i> | Verificação de facturas: Apresenta facturas. |
| <i>Bapi_Incominginvoice_Getlist</i> | N/A | Verificação de facturas: Lista facturas. |
| <i>Bapi_Inforecord_Getlist</i> | <i>PurchasingInfo_Synchronize</i> | Exibe informação sobre registos de compras. |
| <i>Bapi_Material_Get_Detail</i> | <i>Material_Synchronize</i> | Determinada detalhes para um material. |
| <i>Bapi_Material_Getlist</i> | N/A | Lista o fornecimento de materiais segundo uma lista de critérios com a descrição. |
| <i>Bapi_Materialgroup_Get_List</i> | <i>MaterialGroup_Synchronize</i> e <i>MaterialGroup_SynchronizeAll</i> | Lista os materiais por grupos (Descrições). |
| <i>Bapi_Po_Getdetail</i> | <i>PurchaseOrder_Synchronize</i> | Apresenta os detalhes do pedido. |

| Nome da BAPI | Utilizada em | Descrição |
|---------------------------------|------------------------------------|---|
| <i>Bapi_Po_Getitens</i> | N/A | Lista os itens do pedido. |
| <i>C_Pdm_Get_Material_Types</i> | <i>MaterialType_SynchronizeAll</i> | Obtém os tipos de materiais disponíveis e sua descrição. |
| <i>C_Pdm_Get_Plants</i> | <i>Plant_SynchronizeAll</i> | Obtém as obras existentes e a sua descrição. |
| <i>Isa_Get_Plants_List</i> | N/A | Canal de Distribuição: Lista de itens a organização de vendas. |
| <i>Material_Read_Plants</i> | N/A | Determina todas as plantas que justificam um material ser sustentado. |

Tabela 37. Lista de BAPIs que existem no eSpace EBS_MM.

O modelo de dados do módulo de gestão de materiais, o *SAP_MM* é apresentado na ilustração 55.

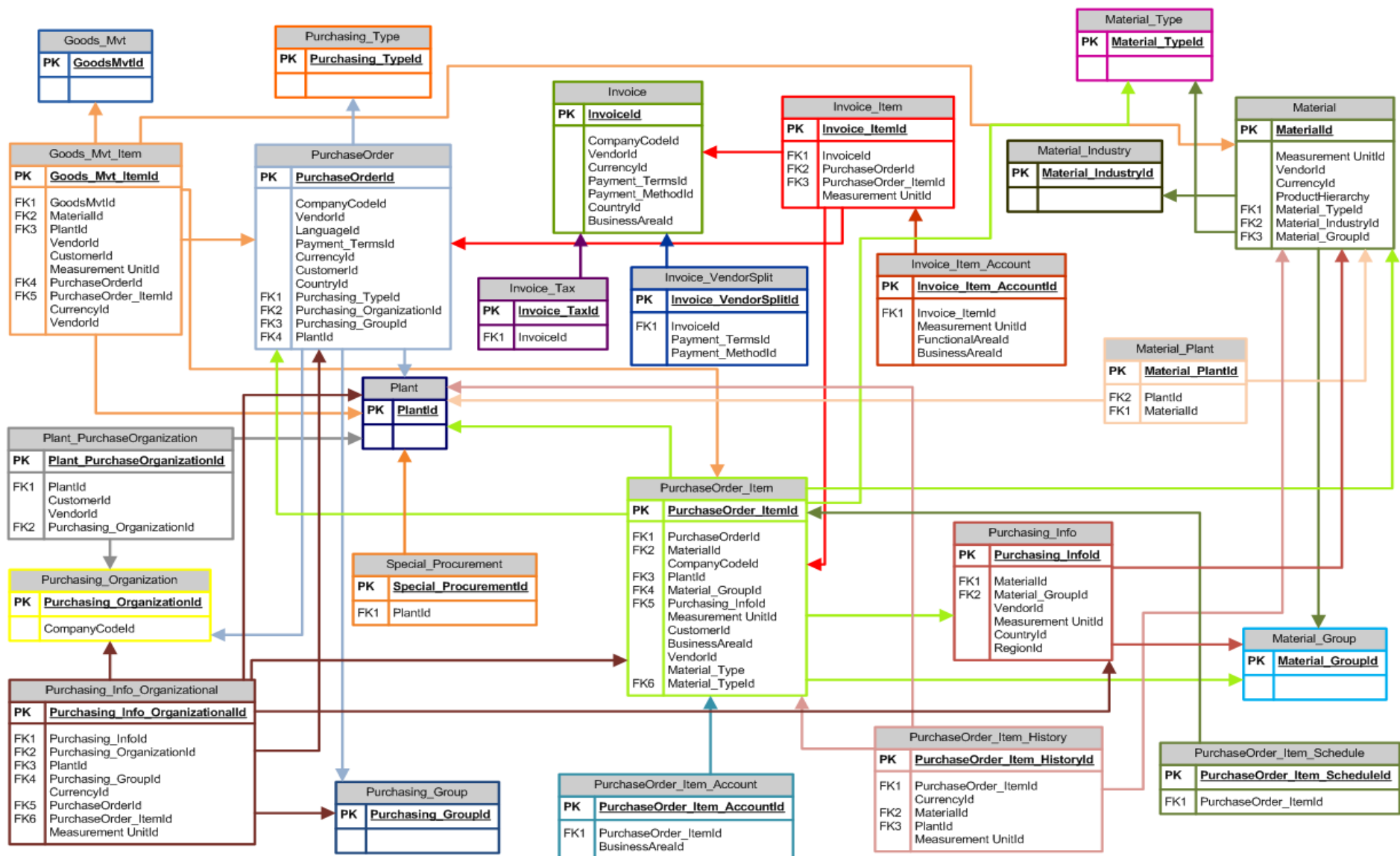


Ilustração 55. Modelo de dados do módulo de gestão de materiais.